

Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación

Módulo: Desarrollo de propuestas educativas con TIC 2 – Educación Secundaria

Opción: Matemática y TIC II

Año: 2014

Responsable de cátedra: Patricia Andrea Pietrovzki

Autor: Patricia Andrea Pietrovzki

Fundamentación:

Durante el desarrollo del módulo Matemática y TIC 1, hemos compartido herramientas teóricas, metodológicas y tecnológicas, que nos permitieron reflexionar acerca de nuestras prácticas de enseñanza, con la intención de comenzar o continuar, el camino hacia un proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática donde (como dice R. Charnay 1988) “... *lo que se ha enseñado esté cargado de significado, tenga sentido para el alumno*”, y donde la integración de las TIC sea efectiva para potenciar el aprendizaje de los alumnos..

Este módulo, Matemática y TIC 2, pretende acompañarlos en el diseño de una secuencia didáctica, integrada por una serie de situaciones didácticas relacionadas unas con otras, y no a un conjunto de actividades independientes entre sí, que integre TIC de forma sólida y completa. La secuencia didáctica diseñada, planteará obstáculos, que pondrán en cuestión concepciones previas, de manera tal que se vaya haciendo posible que estas concepciones se acerquen progresivamente a la naturaleza del saber científico o socialmente constituido.

La posibilidad de probar, evaluar y ajustar el diseño de esta propuesta de secuencia didáctica, se dará en la etapa de continuidad planteada durante el cursado del Seminario II con la implementación, análisis, y comunicación de la experiencia.

De esta manera, analizando buenos ejemplos, buenos casos, buenas prácticas de inclusión de TIC, avanzamos progresivamente en el diseño de nuevas propuestas para enseñar y aprender con sentido los contenidos de esta área de conocimientos: Matemática.

Propósitos:

Ofrecer a los docentes que actualmente se desempeñan en el área de matemática, en nivel secundario, la oportunidad de:

1. Reflexionar acerca de la enseñanza de la matemática con integración de TIC, apoyados en las posibilidades, herramientas y elementos teóricos que ofrece la Didáctica de la Matemática para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Explorar y utilizar variados recursos tecnológicos, específicos y/o generales para conocer el potencial que brindan y apropiarse de los mismos para su incorporación en sus prácticas de enseñanza.

3. Participar de ambientes y espacios de discusión acerca de las problemáticas, limitaciones, alcances, desafíos, etc. vinculados a la incorporación de las TIC, “con sentido” para potenciar el aprendizaje de la matemática en los alumnos.
4. Elaborar una secuencia didáctica para el área de Matemática, original, con integración efectiva de TIC.

Objetivos:

- Analicen las secuencias didácticas con integración de TIC, propuestas como modelo, desde el marco que brinda la didáctica de la matemática y los diferentes marcos de referencia de integración de TIC.
- Reflexionen, discutan y aporten en espacios de construcción colaborativa de conocimientos en torno al diseño de secuencias didácticas con TIC, para el área de matemática.
- Exploren diversos recursos tecnológicos para evaluar su potencial y limitaciones para el tratamiento de ciertos contenidos del área, y decidir su incorporación y forma de uso en el diseño de la secuencia didáctica propia.
- Seleccionen contenidos de matemática y herramientas TIC pertinentes, para la elaboración de situaciones didácticas que promuevan aprendizajes significativos en los alumnos.
- Consideren los diversos aportes teóricos y bibliográficos sugeridos para la lectura, como medios que posibilitan la formación continua.

Contenidos:

Clase 1: *“Las TIC como potenciadoras del trabajo matemático”*

Secuencias didácticas. Concepción de secuencia didáctica. Razones para su incorporación en la enseñanza de la matemática con TIC. Partes de una secuencia. Relación entre propuestas de enseñanza, herramientas o recursos tecnológicos y conocimiento escolar para transformar nuestras aulas. Aportes de la TIC

Clase 2: *“Cuando las TIC aportan a la construcción del conocimiento matemático”*

Selección de los temas y contenidos. Programación de la enseñanza. Criterios para la selección del tema y los contenidos. Los contenidos en la disciplina matemática. Enseñar con sentido.

Clase 3: *“Marcando el rumbo”*

Propósitos y objetivos. Concepción y formulación. Propósitos para el área de matemática en los NAP. Elaboración de propósitos y objetivos de las tres secuencias didácticas de ejemplo. Decisiones en torno a la elaboración.

Clase 4: *“Ideas en acción”*

Las actividades en la secuencia didáctica. Actividades y desarrollo de capacidades cognitivas. El diseño de actividades en el área de matemática, desafíos y posibilidades. Tipos de actividades. Errores frecuentes. Inclusión de las TIC en el diseño de las actividades. Actividades de las secuencias propuestas como ejemplo.

Clase 5: “Anticipación para la implementación”

La gestión de la clase con TIC. Pensar las tareas de enseñanza y las tareas de aprendizaje. Intervenciones docentes. Interacción entre pares y con el conocimiento. Conocimientos en juego a la hora de planificar con TIC. Gestión del espacio y el tiempo. La gestión de la clase en las secuencias didácticas propuestas.

Clase 6: “Matemática y TIC, cambios en la Evaluación”

La evaluación. Qué, cómo y cuándo evaluar. Tipos de actividades para evaluar con TIC. Modos de registros y evaluación. La Retroalimentación. La interacción con el otro y con los problemas en el proceso de evaluación. Instrumentos de evaluación. La evaluación en las secuencias didácticas propuestas.

Bibliografía:

Encuentro 1:

- Irma Saiz (2006). Una matemática con sentido (entrevista). Consultada por última vez el 12 de enero de 2014 en <http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/irma-elena-saiz-una-matematica.php>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2011). NAP. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Matemática, Ciclo Básico Educación Secundaria 1° y 2° / 2° y 3° Años. Buenos Aires.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2012). NAP. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Matemática, Ciclo Orientado de Educación Secundaria. Buenos Aires.
- Parra, Cecilia y Saiz, Irma (comps) (1994), Didáctica de Matemáticas: Aportes y Reflexiones, Buenos Aires, Paidós Educador.
- Sadovsky, Patricia (2005), *Enseñar matemática hoy*. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal.

Encuentro 2:

- Sadovsky, Patricia (2005), *Enseñar matemática hoy*. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- Irma Saiz (2006). Una matemática con sentido (entrevista). Consultada por última vez el 12 de enero de 2014 en <http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/irma-elena-saiz-una-matematica.php>
- Itzcovich, Horacio (2005), *Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones*, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- CONICET (1998), Camuyrano, Crippa, Déboli, Guzner, Hanfling, Savón, Sessa. Matemática. Temas de su Didáctica. Buenos Aires.
- CONICET (1998), Chemmelo, Díaz. Matemática. Modelos Didácticos. Buenos Aires.
- Gascón, Josep (2002). Efectos del “autismo temático” sobre el estudio de la Geometría en Secundaria. Poblenu. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Batanero, Carmen (2013). Sentido estadístico: Componentes y desarrollo. I Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. Granada

Encuentro 3:

- Feldman, Daniel (2010) *Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general*. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación. Disponible en <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/89818/Didactica%20general.pdf?sequence=1> Fecha de consulta: 20/9/2013.
- Itzcovich, H. (2005), *Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones*. Cap 1. Bs. As. Libros del Zorzal.
- Sadovsky, Patricia (2005), *Enseñar matemática hoy*. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2011). NAP. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Matemática, Ciclo Básico Educación Secundaria 1° y 2° / 2° y 3° Años. Buenos Aires.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2012). NAP. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Matemática, Ciclo Orientado de Educación Secundaria. Buenos Aires.

Encuentro 4:

- Davini, M. C. (2008). *Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores*. Buenos Aires: Santillana.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). TPACK Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*. 108(6), 1017-1054.
- Itzcovich, H. (2005), *Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones*. Cap 1. Bs. As. Libros del Zorzal.
- Sadovsky, Patricia (2005), *Enseñar matemática hoy*. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal.

Encuentro 5:

- Sadovsky, Patricia (2005), *Enseñar matemática hoy*. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- Parra, Cecilia y Saiz, Irma (comps) (1994), *Didáctica de Matemáticas: Aportes y Reflexiones*, Buenos Aires, Paidós Educador.
- CONICET (1998), Camuyrano, Crippa, Déboli, Guzner, Hanfling, Savón, Sessa. *Matemática. Temas de su Didáctica*. Buenos Aires.
- Parra, Cecilia y Saiz, Irma (comps) (1994), *Didáctica de Matemáticas: Aportes y Reflexiones*. Cap. I. Santaló, L. (1990) *"Matemática para no matemáticos"*. Buenos Aires, Paidós Educador

Encuentro 6:

- Panizza, Mabel (Comp) (2003), *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB, Análisis y Propuestas*, Buenos Aires, Paidós.
- Sadovsky, Patricia (2005), *Enseñar matemática hoy*. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- Grandgenett, N., Harris, J., & Hofer, M. (2009, February). Mathematics learning activity types. Retrieved from College of William and Mary, School of Education, Learning Activity Types Wiki: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/MathLearningATs-Feb09.pdf>

- Roldan P. (2013). Clase 3: Evaluación como relato. Seminario Intensivo 1 Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación
- Anijovich, R. (Comp.) (2010) La evaluación significativa. Buenos Aires: Paidós.

Régimen de aprobación:

Para acreditar el módulo se requiere como mínimo el 75 % de la resolución de las actividades obligatorias y la entrega y aprobación del trabajo final.

Los estudiantes de este Módulo serán evaluados según:

- Su participación en los foros de debate y de puesta en común de producciones. Se espera que dicha participación refleje el análisis reflexivo de las lecturas propuestas y el aporte a partir de las consideraciones que realicen los demás participantes.
- La realización y aprobación de las actividades semanales. Cada actividad es una instancia que permite ir construyendo el trabajo final, por lo que la realización de cada una de las etapas se propone brindar espacios para poner en juego diferentes procesos que contribuyan al logro de los objetivos planteados.
- La realización y aprobación del trabajo final.

Criterios de evaluación

El **trabajo final** será evaluado según los siguientes criterios:

Apropiación de los contenidos vistos en el módulo

Se valorará la coherencia interna y global de la secuencia propuesta.

Desarrollo de ideas y propuestas fundamentadas a partir de su formación, experiencias y otras lecturas

Se valorarán los desarrollos propios y personales que se incluyan en la secuencia, articulados con los contenidos del módulo y con la práctica prevista, tanto a partir de saberes anteriores como de opiniones e ideas surgidas de la lectura o de los espacios de intercambio.

Fundamentación con bibliografía

Se valorará la aplicación de los aportes de la bibliografía obligatoria en la fundamentación y planificación de la propuesta.

Comunicación y expresión

Se evaluará la presentación del trabajo, la claridad de la redacción y la coherencia interna del texto a lo largo de todo el desarrollo. El escrito debe entregarse sin errores ortográficos y/o gramaticales.

Autenticidad

El trabajo deberá ser original y las fuentes citadas tendrán que ser verificables.