

# **INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186**

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

MATERIA/PERSPECTIVA: Didáctica de la Matemática II: Enseñanza con TIC

CARGA HORARIA: 2 horas semanales

CURSO: 3° Año

CICLO LECTIVO: 2022

PROFESOR/A: Rosario Evelia Castanheira





---

## **PROGRAMA**

El espacio curricular contará con dos grandes ejes de contenidos a través de los cuales se abordará, de manera transversal, desde una propuesta de doble conceptualización, cada uno de los cuatro bloques<sup>1</sup> propuestos.

### **1 EJE MATEMÁTICO DEL OBJETO**

- La resolución y análisis de situaciones problemáticas de los contenidos matemáticos como metodología de trabajo en el aula de Matemática.
- Uso y reconocimiento de distintas estrategias en la resolución de problemas matemáticos, las formas de validación y el valor del control de los resultados por métodos alternativos.
- La importancia de la utilización de diferentes marcos de representación (numérico, gráfico, algebraico, geométrico, físico) y sus ventajas para la conceptualización.
- El valor de lo procedimental en el aprendizaje de la Matemática y del error en la construcción de los saberes matemáticos.
- El software educativo. Diferentes medios audiovisuales.

### **2 EJE DIDÁCTICO DEL OBJETO**

- Enfoques didácticos en la enseñanza de la matemática. La didáctica de la matemática como disciplina científica.
- Constructivismo, visiones socio-culturales, visiones interaccionistas, aproximación antropológica, aproximaciones basadas sobre epistemologías del significado.
- Metodología de investigación: la ingeniería didáctica. Teoría de las situaciones didácticas: situaciones didácticas y a-didácticas. Contrato didáctico. Errores, concepciones y obstáculos en el aprendizaje de la Matemática. Dialéctica instrumento-objeto. Juego de marcos. Visión onto-semiótica. La enseñanza de la Matemática a través de la resolución de problemas. Variables didácticas. Teoría de la transposición didáctica. Teoría de los campos conceptuales. La reflexión en la clase de matemática como condición para el aprendizaje. La Matemática como disciplina modelizadora. Modelos intra y extra matemáticos.
- La contextualización del currículo de matemática en la Educación Secundaria: expectativas de logro y de enseñanza; objetivos de la enseñanza; el rol del docente y del alumno; procesos de evaluación curricular
- Selección, análisis y elaboración de secuencias didácticas para la enseñanza de la Matemática.
- Distintas concepciones acerca de la evaluación. Sus funciones. Tipos de evaluación. Evaluación formativa: regulación, remediación y retroalimentación. Tratamiento de los errores. La importancia de la coevaluación y de la autoevaluación. Tipos de instrumentos. Interpretación de los resultados.
- Recursos disponibles en la web, listas de interés para profesionales de la educación y para profesores de matemática.

### **BLOQUE 1**

Conjuntos numéricos y las operaciones

Campo tecnológico: calculadora científica, Microsoft Office: Excel

---

<sup>1</sup> La selección de los contenidos de cada uno de los cuatro bloques se adecuaron a los cuatro Ejes y núcleos sintéticos de contenidos de propuestos en los Diseños Curriculares de Matemática de 1° a 6° año de la Educación Secundaria.



## **BLOQUE 2**

Álgebra y el estudio de funciones

Campo tecnológico: Software educativo Geogebra

## **BLOQUE 3**

Geometría y magnitudes

Campo tecnológico: Software educativo Geogebra

## **BLOQUE 4**

Probabilidad y estadística

Campo tecnológico: Simuladores online: Azar y Probabilidad, applet “Al rescate del naufrago”.

## **BIBLIOGRAFÍA EJE 1**

- Cattaneo, Fongi (2001) De los naturales a los reales, un largo camino (parte 1 y 2). Homo Sapiens ediciones.
- Di Rico, L; Lamela, C; Luna, J; Sessa, C (2015) Figuras dinámicas y funciones: representaciones vinculadas en la pantalla de Geogebra. CIAEM 2015. Tuxtla Gutiérrez, Chapas, México.
- Hanfling, M (2000) Estudio didáctico de la noción de función en Carpeta de Estrategias de la Enseñanza de la Matemática. Buenos Aires, UVQ.
- Instituto Nacional de Formación Docente. Ideas estocásticas fundamentales en la enseñanza de probabilidad y estadística en Clase 2 y 3. Enseñanza de la Probabilidad y la Estadística. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Itzcovich, H. (2005) Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. De las construcciones a las demostraciones. Libros del Zorzal.
- Novembre, A. (2015) Matemática y TIC: orientaciones para la enseñanza. ANSES. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Saiz, I. & Etchegaray, S. (2016). “Clase 1: Iniciación a un estudio didáctico-matemático de la Aritmética. Enseñanza de la Aritmética”. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Educación Secundaria. Instituto Nacional de Formación Docente. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes de la Nación.
- Sessa, C. (2005) Iniciación al estudio didáctico del Álgebra. Orígenes y perspectivas. Cap. 1: “IncurSIONES en la historia del Álgebra” y Cap. 2: “Una entrada al álgebra a través de la generalización”. Buenos Aires: Libros Del Zorzal.
- Sessa, C. (2015) Introducción al trabajo con polinomios y funciones polinómicas: incorporación del programa GeoGebra al trabajo matemático en el aula. UNIPE: Editorial Universitaria. Libro digital, PDF Archivo Digital: descarga y online

## **BIBLIOGRAFÍA EJE 2**

- Alagia, H.; Bressan, A. y Sadovsky, P. (2005). Reflexiones teóricas para la Educación Matemática. Cap.1: “La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática”. Ed. Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- Anijovich R.; Cappelletti, G. (2017) La evaluación como oportunidad. Ciudad autónoma de Buenos Aires. Edit. Paidós



- Barberá, E. (1997) Carpetas para evaluar las matemáticas, en Revista Uno de Didáctica de la Matemática, Vol. 11, Barcelona: Graó.
- Berté, A. (1999). Algunos ejemplos de obstáculos para la construcción del saber en Matemática, en: Matemática Dinámica, Bs. As., A-Z
- Brousseau (1994), Los diferentes roles del maestro, en: Didáctica de matemáticas, Ed. PAIDÓS, Buenos Aires, pp. 65-94.
- Charnay, R. (1989): Los docentes de matemática y los errores de sus alumnos. En: Grand N, número 45. París. (Traducción en Selección Bibliográfica IV de Enseñanza de la Matemática PTFD. Ministerio de Cultura y Educación, 1994).
- Charnay, R. (1990) Del análisis de los errores en matemática a los dispositivos de remediación; algunas pistas... INRP. En: Grand N, número 48, París. (Traducido para el PTFD. MCyE, 1994.)
- Chemello, G (Coordinadora) (2000) Evaluación del y para el aprendizaje en Estrategias de enseñanza de la matemática. Universidad Virtual de Quilmes.
- Chevallard, I. (1991), La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñando, Aique, Buenos Aires.
- Chevallard, A. ¿Por qué la Transposición didáctica? U.B.A.1995 Dirección de Capacitación. Los problemas de la enseñanza en la Educación Polimodal 2001
- DGCyE de la Provincia de Buenos Aires, Diseños Curriculares para la Educación Secundaria, 1° a 6° año.
- DGCyE de la Provincia de Buenos Aires, Diseños Curriculares para la Educación Primaria.
- Douady, R. (s/d), Relación enseñanza-aprendizaje. Dialéctica Instrumento-objeto, juego de marcos, en: Cuaderno de didáctica de las matemáticas N°3
- Guida de Abreu (2000) El papel del contexto en la resolución de problemas matemáticos, en: Matemáticas y educación. España, GRAO.
- Estudiar Matemática: su sentido e implementación. Evaluación del aprendizaje y de la enseñanza (documento propio)
- Instituto Nacional de Formación Docente (2015). Clase 5: La modelización matemática en el aula. Módulo: Perspectivas para la Enseñanza de la Matemática. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- MASINGILA, J. Y OTROS (1997), "Evaluación: una herramienta para enseñar y aprender", en: Revista Uno de Didáctica de la Matemática, Vol. 11, Barcelona: Graó
- Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la nación (2007) Serie Cuadernos para el Aula. Matemática 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Pág. 14 a 33. Núcleos de Aprendizaje Prioritario. Buenos Aires.
- Parra, C. (2005) ¿Desde qué criterios planificar en matemáticas? Suplemento Digital de la revista La Educación en nuestras manos N° 16.
- Parra, C. y Saiz, I. Comp. (2009). Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones. Ed. Paidós Educador. Buenos Aires.
- OEI (2010) La evaluación en el área de matemática. Nivel secundario.
- Quaranta, M. E. y Wolman, S. (2003). Discusiones en la clase de Matemática. Qué, para qué y cómo se discute. En Panizza, M. (comp.) Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el Primer Ciclo de la EGB. Análisis y propuestas. Buenos Aires: Paidós.
- Sadovsky, P. (2005), La actividad matemática como asunto de la enseñanza / El contexto en el que se proponen los problemas y la producción de conocimientos En: Enseñar Matemática hoy, Buenos Aires, Libros del Zorzal
- Segal, S. y otros. (2008). Modelización matemática en el aula. Posibilidades y necesidades. Libros del Zorzal.



- Tarasow, P. (s/f) La tarea de planificar. Tinta fresca ediciones S. A. Serie respuesta Enseñar matemática en la EGB. (documento propio)

#### Documentos Web:

- Saiz, Gorostegui, Vilotta (2011): Problematizar los conjuntos numéricos para repensar su enseñanza: entre las expresiones decimales y los números decimales. [en línea] Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/405/40521127005.pdf>
- D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2002). Un acercamiento analítico al “triángulo de la didáctica”. Educación Matemática, 14(1), 48-61. [en línea] Disponible en: <http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/443%20triangulo%20de%20la%20didactica.pdf>
- D'Amore, B. (2006 b)). Objetos, significados, representaciones semióticas y sentido. Relime, 9 (Extra 1), 177-196. [en línea] Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2161582>
- Dirección de Educación Secundaria. Documentos de actualización curricular. La evaluación y la acreditación en la educación secundaria. Parte 1, 2, 3 y 4. [en línea] Disponible en: <http://abc.gov.ar/nuevoformatosecundaria/node/%251/Documentos%20de%20Actualizaci%C3%B3n%20Curricular>
- Porras, M. & Martínez, R. (2007). Análisis de una clase de geometría, una experiencia de los alumnos con el hacer matemático. Yupana, [n.4 (07), 39-49. [en línea] Disponible en: [http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/art\\_yupana.pdf](http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/art_yupana.pdf)
- Trigueros Gaisman, M. (2009). El uso de la modelación en la enseñanza de las matemáticas. Innovación Educativa, 9 (46), 75-87. [en línea] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414894008>