UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	
BAHIA BLANCA	ARGENTINA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA	
PROGRAMA DE: DIDÁCTICA ESPECIAL PARA MATEMÁTICA	CÓDIGO: 5595
	ÁREA Nº: I

HORAS DE CLASES				PROFESOR RESPONSABLE Y MIEMBROS DE LA CÁTEDRA
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Prof. Ana Inés Cocilova Asistente Rafael Cornejo Endara
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.	
3	48	3	48	

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

CARRERA	APROBADA	CURSADA
Profesorado en Matemática-Plan 2023		Didáctica General
Profesorado en Matemática-Plan 1997	Didáctica General	

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Didáctica Especial para Matemática se dicta para alumnos de cuarto año de la carrera Profesorado en Matemática. Se concibe como un espacio de formación y reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje específicos de la Matemática.

Partiendo del estudio de algunas teorías de la Didáctica de la Matemática y de otros estudios relacionados, se propiciarán situaciones de aprendizaje desde las cuales los estudiantes en formación construyan, en forma colaborativa, herramientas conceptuales que les posibiliten analizar, diseñar, gestionar y evaluar intervenciones didácticas fundamentadas para el área matemática en los distintos niveles educativos.

El posicionamiento respecto de la enseñanza y el aprendizaje se sustenta en las ideas de Douady (1995): "*Para un profesor, enseñar se refiere a la creación de las condiciones que producirán la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes. Para un estudiante, aprender significa involucrarse en una actividad intelectual cuya consecuencia final es la disponibilidad de un conocimiento con su doble status de herramienta y de objeto.*"

Se pretende posibilitar una mejor comprensión y sistematización de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los saberes matemáticos en los contextos institucionales y socio-técnico-culturales actuales. El propósito es formar un docente crítico, capaz de atender a la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la complejidad del contenido matemático. Para lo cual se buscará crear condiciones desde las cuales los docentes en formación construyan herramientas conceptuales, fundamentadas desde los marcos teóricos de la didáctica de la matemática y otros estudios afines, desde las cuales puedan enseñar una matemática con sentido. Como medio para lograr problematizar los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la complejidad del contenido matemático, podemos plantear los siguientes interrogantes:

¿Qué es la didáctica de la matemática?
¿Qué es la matemática? ¿Qué es el quehacer matemático? ¿Qué tipo de quehaceres matemáticos se proponen para ser estudiados en el sistema educativo?
¿Cómo se aprende la matemática? ¿Cómo se enseña la matemática?

Estos interrogantes motivan una organización de la asignatura a partir del abordaje de diferentes polos: epistemológico, cognitivo, didáctico-pedagógico y didáctico-tecnológico. Así, se constituye un posible recorrido de estudio, no necesariamente lineal, a través de cuatro unidades didácticas, en las cuales se construirán en forma progresiva algunas respuestas provisorias a los interrogantes antes planteados.

La metodología de trabajo áulico está sustentada en un enfoque socio-constructivista del conocimiento. Así, el aula se constituye en una Comunidad de Estudio (Chevallard, 2013), donde a partir de ciertas

cuestiones que se proponen para ser develadas, se activan procesos de investigación que posibilitan la construcción de respuestas, provisorias, validadas por la comunidad aula. Los saberes son emergentes de los procesos de estudio que se promueven. Estos procesos de estudio se organizan a partir de una serie de dispositivos didácticos, que persiguen los siguientes objetivos:

- Explicitar concepciones.
- Accionar procesos de investigación.
- Tensionar las concepciones individuales y colectivas de los miembros de la comunidad áulica.

OBJETIVOS

Con distintos grados de generalidad se pretende que los alumnos:

- Establezcan e interpreten relaciones entre el aprendizaje, la enseñanza, la naturaleza de los saberes matemáticos y las mediaciones tecnológicas;
- Aborden críticamente diferentes Enfoques de la Didáctica de la Matemática y otros estudios afines, estableciendo vinculaciones con las prácticas educativas;
- Elaboren herramientas metodológicas que les permitan diseñar, analizar, reformular y gestionar propuestas de enseñanza fundamentadas;
- Elaboren herramientas de reflexión sobre las prácticas áulicas;
- Valoren el intercambio entre pares como instancia de construcción conjunta de conocimientos.
- Analicen críticamente las mediaciones tecnológicas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.

PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

1. Fundamentos Epistemológicos de la matemática.
2. Fundamentos Cognitivos de la Didáctica de la matemática.
3. Perspectivas de la Didáctica de la matemática y de la Educación matemática.
4. Las mediaciones tecnológicas en los procesos de estudio de la matemática.

PROGRAMA DE: DIDÁCTICA ESPECIAL PARA MATEMÁTICA

CÓDIGO: 5595

ÁREA Nº: I

PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

CAPÍTULO	CONTENIDO TEMÁTICO	METODOLOGÍA
1-	**Fundamentos Epistemológicos de la matemática**: Platonismo, Logicismo, Formalismo, Neointuicionismo y sus relaciones con: - el diseño curricular de la provincia de Buenos Aires - los posicionamientos epistemológicos de los futuros docentes y las implicancias didácticas de los mismos. Los procesos de validación de la matemática escolar y su relación con los fundamentos epistemológicos.	Implementación de dispositivos didácticos que permitan la generación de la comunidad de estudio y permitan un abordaje crítico y holístico de los contenidos de la unidad didáctica. Las clases se desarrollarán en modalidad híbrida: - Clases presenciales en los días y horarios establecidos para la asignatura. -Clases asincrónicas: alojadas en el aula de Moodle, cuya carga horaria semanal corresponde a un 33% del total de horas asignadas a la materia, se realizará un trabajo de tutoría y retroalimentación de las producciones de los alumnos.
2-	**Fundamentos Cognitivos de la Didáctica de la matemática:** Aprendizaje Significativo Crítico, Teoría de Campos Conceptuales, Teoría de Representaciones Semióticas, Dialéctica Instrumento-Objeto. La cognición de los sujetos del siglo XXI: Ubicuo, colaborativo, personalizado e hiperconectado. Implicancias didácticas de las teorías y su relación con el quehacer docente de matemática. Los procesos de validación de la matemática escolar y su relación con los procesos cognitivos.	Implementación de dispositivos didácticos que permitan la generación de la comunidad de estudio y permitan un abordaje crítico y holístico de los contenidos de la unidad didáctica. Las clases se desarrollarán en modalidad híbrida: - Clases presenciales en los días y horarios establecidos para la asignatura. -Clases asincrónicas: alojadas en el aula de Moodle, cuya carga horaria semanal corresponde a un 33% del total de horas asignadas a la materia, se realizará un trabajo de tutoría y retroalimentación de las producciones de los alumnos.
3-	**Perspectivas de la Didáctica de la matemática:** Escuela Francesa: Teoría de Situaciones Didácticas, Teoría Antropológica de lo Didáctico. Enfoque Ontosemiótico. Corrientes Críticas: Escenarios de Investigación de Ole Skovsmose, Etnomatemática. Matemática Realista. Teoría APOE. Teoría Socioepistemológica. Escuela Anglosajona: Resolución de Problemas. Modelización Matemática y Educación STEM.	Implementación de dispositivos didácticos que permitan la generación de la comunidad de estudio y permitan un abordaje crítico y holístico de los contenidos de la unidad didáctica. Las clases se desarrollarán en modalidad híbrida: - Clases presenciales en los días y horarios establecidos para la asignatura. -Clases asincrónicas: alojadas en el aula de Moodle, cuya carga horaria semanal corresponde a un 33% del total de horas asignadas a la materia, se realizará un trabajo de tutoría y retroalimentación de las producciones de los alumnos.
4-	**Las mediaciones tecnológicas en los procesos de estudio de la matemática:** Planificación como herramienta de trabajo docente. Componentes de una planificación (según sea anual, de unidad o de clase). La gestión de la clase. La evaluación y la evaluación formativa. Las tecnologías digitales y su relación con los procesos de aprendizaje de la matemática.	Implementación de dispositivos didácticos que permitan la generación de la comunidad de estudio y permitan un abordaje crítico y holístico de los contenidos de la unidad didáctica. Las clases se desarrollarán en modalidad híbrida: - Clases presenciales en los días y horarios establecidos para la asignatura. -Clases asincrónicas: alojadas en el aula de Moodle, cuya carga horaria semanal corresponde

		a un 33% del total de horas asignadas a la materia, se realizará un trabajo de tutoría y retroalimentación de las producciones de los alumnos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

En esta propuesta se considera que el aprendizaje se logra en muchos casos a lo largo del tiempo y con la mediación de diversas situaciones que dan sentido a los contenidos a ser aprendidos. Es fundamental en este proceso la confrontación de las ideas personales con las de un "otro". Por esto se plantea una evaluación continua de los aprendizajes centrada en la observación particular y grupal de los alumnos. Teniendo en cuenta fundamentalmente la evolución de las intervenciones de los mismos y la observación de actitudes que den signos de una persona herbartiana, procognitiva y exotérica. Para esta labor se utilizará como herramienta planillas de observación.
También se tendrá en cuenta la entrega en tiempo y forma de los trabajos individuales y/o grupales solicitados durante el transcurso de la cursada de la asignatura. Tanto en las clases presenciales como en las clases asincrónicas.

CONDICIONES DE CURSADO Y DE PROMOCIÓN (ALUMNOS REGULARES Y LIBRES)

La evaluación de los alumnos será permanente y continua, mediante el seguimiento constante de los procesos individuales y grupales, registrando sus participaciones en los grupos de trabajo y sus aportes en los momentos de socialización al grupo-clase, así como también la entrega en tiempo y forma de los trabajos prácticos y actividades solicitados durante el transcurso de la cursada de la asignatura, tanto en la modalidad virtual como presencial.

Para cursar la materia es necesaria la entrega y defensa de cuatro Trabajos Prácticos (uno correspondiente a cada unidad), o de sus respectivos recuperatorios.

Para la acreditación por promoción se debe cumplir simultáneamente con:

- las pautas de acreditación de cursado, obteniendo en todos los trabajos prácticos una nota mayor o igual que 8 (ocho),
- la participación activa en las actividades indicadas como obligatorias,
- y la aprobación del Trabajo Final de la materia, con su correspondiente defensa oral.

Los alumnos libres deberán:

- Aprobar un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura
- Aprobar una producción escrita domiciliaria consistente en la Elaboración de una Propuesta de Intervención Didáctica para la Escuela Secundaria, que integre los lineamientos del Diseño Curricular de la Provincia de Buenos Aires y los desarrollos teóricos de la materia.
- Una vez aprobadas las dos instancias anteriores, rendir y aprobar un examen oral.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

1. Anijovich, R. (Comp) (2010). *La evaluación significativa*. Paidós. Buenos Aires.
2. Aroca Araujo, A. (2016). La definición etimológica de Etnomatemática e implicaciones en Educación Matemática. *Educación matemática, 28*(2), 175-195. Recuperado en 09 de marzo de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262016000200175&lng=es&tlng=es.
3. Blomhøj, M. (2008). Modelización Matemática - Una Teoría para la Práctica. *Revista De Educación Matemática, 23*(2). Recuperado a partir de https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/10419
4. Chemelo, G. y Crippa, L. (2011). Enseñar a demostrar: ¿Una tarea posible?. En Díaz, A. (Coord). *Enseñar matemáticas en la escuela media* (pp. 55-77). Argentina, Buenos Aires: Biblios.
5. Chevallard, Y. (2013). Enseñar Matemáticas en la Sociedad de Mañana: Alegato a Favor de un Contraparadigma Emergente. *Journal of Research in Mathematics Education, 2* (2), 161-182.
6. Diseños Curriculares para la Educación Secundaria. Dirección General de Cultura y Educación. Provincia de Buenos Aires.
7. Douady, R. (1995). La Ingeniería Didáctica y la evolución de su relación con el conocimiento. En Gómez, P. (Ed), *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemática*s (pp. 61-96). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica S.A. de C.V.
8. Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: la habilidad para cambiar de registros de representación. *La gaceta de la RSME, 9*(1), pp. 143-168.
9. D' Amore, B. (2006). Objeto, significados, representaciones semióticas y sentido. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (Número Especial)*, pp. 177–195.
10. Fregona, D. y Orús Báguena, P. (2011). *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas: una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática.* Libros del Zorzal.
11. Gascón, J. (1998). Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. *Recherches en Didactique des Mathématiques, 18* (1), pp. 7-34.
12. Moreira, M. (2005). Aprendizaje significativo crítico. Indivisa. *Boletin de Estudios e Investigación, (6)*, 83-102. [Fecha de Consulta 9 de Marzo de 2021]. ISSN: 1579-3141. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=771/77100606
13. Mattei, G. (2010). Irrazonable eficacia de la matemática. *EXACTAmente, 15* (45), pp. 6-9.
14. Olivares, E. (2005). El cuasi-empirismo en la filosofía de las matemáticas. *Elementos, ciencia y cultura, 59* (12), pp. 15-21.
15. Pochulu, M.; Rodríguez, M. (compiladores)(2015) *Edu*cación Matemática: Aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos, Eduvim-Universidad Nacional de General Sarmiento, Bs. As.
16. Rodriguez, M. (Coordinadora)(2016) *Perspectivas Metodológicas en la Enseñanza y en la Investigación en la Educación Matemática*, Ediciones UNGS. Bs. As. Argentina.
17. Rojas, P. J. (2012). Sistemas de representación y aprendizaje de las matemáticas. *Revista digital Matemática, Educación e Internet, 12* (1), pp. 1-5.
18. Sadovsky, P. y Sessa, C. (2004). Para estar seguros. Revista La educación en nuestras manos, 71. pp. 36-40.

19. Sadosky, P. (2005). *Enseñar Matemática hoy.* Libros del Zorzal
20. Serrés, M. (2013). *Pulgarcita.* Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
21. Sureda Figueroa, P. y Otero, M. R. (2011). Nociones fundamentales de la Teoría de *los Campos Conceptuales.* Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, 6 (1), pp. 1-14
22. Toranzos, F. (1949). *Introducción a la Epistemología y Fundamentación de la Matemática.* Argentina: Espasa Calpe. Cap. 1 (pp. 13-28) y Cap. 7 (pp. 184-208).
23. Trigueros, M. (2005). La noción de esquema en la investigación en matemática educativa a nivel superior. *Educación Matemática, 17* (1), 5-31. [Fecha de Consulta 9 de Marzo de 2021]. ISSN: 0187-8298. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=405/40517101
24. Vergnaud, G. (2013). Pourquoi la théorie des champs conceptuels?. *Infancia y Aprendizaje 36(*2),131-161.
25. Villarreal, M. (2012). Tecnologías y educación matemática: necesidad de nuevos abordajes para la enseñanza. *Virtualidad, Educación y Ciencia, 3* (5), p. 73-94.

Bibliografía Complementaria

1. Balacheff, N. (2000). *Procesos de prueba en los alumnos de Matemática*s. Colombia, Bogotá: Una empresa docente.
2. Borromeo Ferri, R. (2018). *Learning how to teach mathematical modeling in school and teacher education.* Springer.
3. Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de las situaciones didácticas.* Buenos Aires: Libros del Zorzal. Traducción de Dilma Fregona.
4. Burbules, N. (2014). Los significados de aprendizaje ubicuo. En Education *Policy Analysis Archives / Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22*, pp. 1-7. Arizona State University, Arizona, Estados Unidos. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/2750/275031898105.pdf
5. Douady, R. (1995). *Nacimiento y desarrollo de la didáctica de las matemáticas en Francia: rol de los IREM* 1. En Gómez, P. (Ed), Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (pp. 1-6). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica S.A. de C.V.
6. Douady, R. (1999). *Jeux de cadres et dialectique outil-objet.* Recherche en Didactique de la Mathématiques, 7 (2), pp. 5- 31.
7. Gascón, J. (1994). El papel de la Resolución de Problemas en la Enseñanza de las Matemáticas. *Educación Matemática, 6* (3), pp. 37-51.
8. Klimovski, G. y Boido, G. (2005). *Las desventuras del conocimiento matemático.* Buenos Aires: AZ Editora.
9. Latour, B. (1998). *La tecnología es la sociedad hecha para que dure.* En Domenech, M. y Tirado, F. J. (Eds.), Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad (pp. 109-142). Barcelona: Gedisa.
10. La Planificación desde un currículum prescriptivo (2009), Dirección General de Cultura y Educación.
11. Panizza, M. (2005). *Razonar y conocer.* Argentina, Buenos Aires: Libros del Zorzal.
12. Peña-Rincón, P., Tamayo-Osorio, C. y Parra, A. (2015). Una visión latinoamericana de la etnomatemática: tensiones y desafíos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 18* (2), 137-150. http://dx.doi.org/10.12802/relime.13.1820
13. Planificación Efectiva de la Labor Docente (2003), Secretaría de Estado de Educación

Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio INAFOCAM. Santo Domingo.

14. Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.
15. Sierpinska, A. y Lerman, S. (1996). Epistemologies of mathematics and of mathematics education. En: A. J. Bishop et al. (eds.), *International Handbook of Mathematics Educa*tion (pp. 827-876). Dordrecht, HL: Kluwer, A. P. Traducción parcial Juan D. Godino.
16. Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Recherches en Didáctique des Mathématiques, 10* (2-3), pp. 133-170. Traducción de Juan D. Godino

Webgrafía

1. https://www.ugr.es/~batanero/ Grupo de Investigación sobre Educación Estadística, de la Universidad de Granada, España.
2. https://www.youtube.com/user/mabelaliciarodriguez Canal de YouTube de la Dra. Mabel Rodriguez, UNGS, Argentina.
3. http://gpdmatematica.org.ar/ Grupo Patagónico en Didáctica de la Matemática, Bariloche, Argentina.
4. http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/ Sitio web del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos.
5. http://edumat.famaf.unc.edu.ar/ Sitio web del grupo GECyT-EM, Famaf, UNC, Argentina.
6. http://yves.chevallard.free.fr/ Sitio web del Dr. Yves Chevallard.
7. https://youtu.be/Qvquyuwsw98 Link a las grabaciones en video del Primer Seminario en Educación Matemática, Departamento de Matemática, UNS.
8. http://ibercienciaoei.org/clubgeogebra/ Club GeoGebra Iberoamericano
9. https://geogebra.acatlan.unam.mx/?fbclid=IwAR1SjygYbYMu9tvgUygxsPVZqk9Q2XslQDONLtwwAMGyA3X5TtPxBkYk5Gw Instituto de GeoGebra de la UNAM
10. https://www.flacso.org.ar/ Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales SEDE ARGENTINA
11. https://www.youtube.com/channel/UCWtqOqXmy9orTq9dK0bbkOw/featured Canal de Youtube del Dr. Marcel Pochulu.
12. https://www.ictma.net/index.html página modelización matemática
13. https://www.etnomatematica.org/home/ Red Internacional de Etnomatemática
14. https://rsddm.dm.unibo.it/ Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica e Divulgazione della Matematica (RSDDM)

Revistas Digitales

1. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM Revista de Educación Matemática, Unión Matemática Argentina
2. https://revistasuma.fespm.es/ Revista Suma, Editada por la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM)
3. http://www.sinewton.org/numeros/ Revista Números. editada por la Sociedad Canaria "Isaac Newton" de Profesores de Matemáticas
4. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica Revista digital Matemática, Educación e Internet. Editada por el Instituto Tecnológico de Costa Rica.
5. https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/ Revista Educación Matemática. Editada por Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C. (SOMIDEM)

6. https://union.fespm.es/index.php/UNION Revista Iberoamericana de educación Matemática Unión
7. http://relime.org/ Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (Relime) Editada por Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. (Clame)
8. https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna Revista de investigación en Didáctica de la matemática Universidad de Granada
9. www.aiem.es Avances de Investigación en Educación Matemática. Editada por Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, www.seiem.es.
10. https://revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm Revista Latinoamericana de Etnomatemática
11. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem Revista Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. Editada por Centro de Investigaciones Matemáticas y Metamatemáticas y la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica.
12. https://www.sochiem.cl/revista-rechiem/index.php/rechiem/index Revista chilena de Educación Matemática. Editada por la Sociedad Chilena de Educación Matemática.
13. http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6 Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia. Editada por Grupo Complutense de Investigación en Didáctica de las Matemáticas
14. https://thales.cica.es/epsilon/?q=node/4616 Revista Epsilon de Educación Matemática. Editada por SAEM THALES.
15. http://www.ojs.asocolme.org/index.php/RECME Revista Colombiana de Matemática Educativa. Editado por la Asociación Colombiana de Matemática Educativa.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
2023	Prof. Ana Inés Cocilova		

VISADO

COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
CIMADAMORE	Dr. DIEGO NICOLÁS CASTAÑO SECRETARIO ACADÉMICO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	Dra. VIVIANA ALEJANDRA DIAZ DIRECTORA DECANA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
FECHA:	FECHA:	FECHA:

AÑO	2023							