



Mendoza, 14 de septiembre de 2017.

**VISTO:**

El EXP-CUY: 0016666/2017, en el cual obra el proyecto de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría a Nivel Primario, elaborado por la Facultad de Educación, y

**CONSIDERANDO:**

Que, en fs. 1 y 2, la Secretaría de Investigación y Posgrado eleva la propuesta de creación de la *"Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría a Nivel Primario"*, para su tratamiento.

Que dicho proyecto tiene por finalidad la enseñanza de la Geometría para Nivel Primario que se sustenta en dos ejes: el Plan estratégico 2021 de la UNCUYO ; y las investigaciones educativas y trayectoria académica que la Facultad de Educación y en particular el Departamento de Matemática han desarrollado por años e incluso previos al momento de su creación como Facultad.

Que propicia el desarrollo de una actitud crítica que permita al docente asumir con plena responsabilidad las opciones teóricas y prácticas de la Geometría, valorando el conocimiento experiencial y cultural como bien social y educativo.

Que desarrolla la capacidad para diseñar, poner en práctica y ajustar propuestas de enseñanza, aprendizaje y evaluación en el Nivel Primario, acorde a la estructura lógica de la Geometría y a las características psicosociales de los estudiantes.

Que dicha propuesta está destinada a Profesores graduados de la Facultad de Educación de la UNCUYO, a docentes de Matemática que se desempeñan en el Nivel Superior no Universitario del medio, la región y el país; a docentes de Nivel Primario de la provincia y del país, egresados de terciarios no universitarios.

Que la Secretaría de Investigación y Posgrado de esta Facultad presta conformidad al proyecto de referencia.

Que en fs. 26, la Comisión de Asuntos Académicos, en su reunión del 10 de agosto de 2017, sugiere al Consejo Directivo aprobar la propuesta de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario, elevada por la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Que, en fs. 26, el Consejo Directivo, en su sesión del día 17 de agosto de 2017, aprueba la realización de dicha propuesta.

**POR ELLO.**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1.** Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la creación de la *"Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría a Nivel Primario"*, en el ámbito de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cuyo.

**ARTÍCULO 2.** Aprobar la organización curricular de la *"Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría a Nivel Primario"*, a desarrollarse en el ámbito de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cuyo, de acuerdo a lo detallado en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 3.** Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo, la ratificación de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 4.** Comunicar, notificar e insertar en el Libro de Resoluciones.

Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

Lic. Esp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICE-RECTORA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**



**ANEXO**

**Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario**

**a. Identificación del proyecto:** *“Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario”.*

**b. Unidad académica responsable:** Facultad de Educación- UNCUYO-

**c. Responsables de la elaboración del proyecto:** Dra. María Luisa PORCAR - Mgter. Ana REPETTO - Prof. Gabriela MATTIELLO.

**Colaboradoras en el diseño curricular:** Lic. Esp. Adriana MORENO-. Esp. Prof. Andrea GOMENSORO- Prof. Marcela VALDEZ.

**d. Fundamentación**

La fundamentación de la creación de una Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para Nivel Primario se sustenta en dos ejes:

- El plan estratégico 2021 de la UNCUYO.
- Las investigaciones educativas y trayectoria académica que la Facultad de Educación y en particular el Departamento de Matemática han desarrollado por años e incluso previos al momento de su creación como facultad.

En relación con el primer eje, el Plan Estratégico 2021, de la UNCUYO, señala que la misma es una institución de Educación Superior que, en el marco de la integración local, nacional, latinoamericana, caribeña e internacional, tiene como misión la construcción de ciudadanía y la formación integral de artistas, docentes, científicos, profesionales, tecnólogos y técnicos para una sociedad justa.

Desde este señalamiento el Objetivo Estratégico I de dicho plan, responde plenamente tanto a principios perseguidos por la Facultad de Educación como a los lineamientos del Departamento de Matemática de dicha unidad académica: *“Contribuir al desarrollo integral de la comunidad, al bien común y a la ciudadanía plena en los ámbitos local, nacional, regional, atendiendo con pertinencia, necesidades y demandas sociales, considerando los planes estratégicos provinciales y nacionales y articulando los saberes y prácticas con una clara orientación interdisciplinar, en un marco de responsabilidad institucional.”*

En el marco del objetivo transcripto, se han seleccionado dos líneas del Plan Estratégico 2021 en el que la Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario se sustenta ampliamente:

Línea estratégica 9: *“Desarrollo de acciones tendientes a la mejora de la educación en todos sus niveles y modalidades”.*

Del Objetivo Estratégico II se selecciona:

- Línea estratégica 3 *“Actualización y ampliación de la oferta académica con criterios de pertinencia, a partir de las demandas y necesidades sociales incorporando nuevas disciplinas y campos de aplicación, modalidades, sedes, ciclos y mecanismos de articulación con otras instituciones de educación superior”.*
- Línea estratégica 7: *“Revisión y actualización de los modelos pedagógicos sobre la base de procesos de investigación educativa”*
- Línea estratégica 8: *“Promoción de la formación docente continua”.*

En relación con el segundo eje:

Las transformaciones más significativas en el campo de la enseñanza, implican procesos conflictivos que deberían movilizar a los Docentes enseñantes de la Matemática a reformular de forma permanente su tarea en el aula. Sin embargo, las investigaciones realizadas por los profesores del Departamento de Matemática nos han hecho reflexionar, que en el medio existe especialmente un nicho conceptual que debe abordarse desde la universidad a través de una formación sistemática y consciente. En los diseños

Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

Lic. Esp. SILVIA GABRIELA MUSSO  
VICHE EFANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**



curriculares vigentes de todos los niveles educativos y particularmente en el Nivel Inicial y Primario, aparecen contenidos conceptuales de la Geometría. Sin embargo, en las aulas tales contenidos no son abordados con una enseñanza dinámica de la Geometría. Al mismo tiempo, existe una repetición de temas de año a año, pero no hay profundización de los mismos. Esto muestra que no existe una enseñanza espiralada de los mismos. Las conclusiones de investigaciones realizadas, advierten de la necesidad de profundizar y rever los estudios acerca de su enseñanza.

El área problemática expuesta y que ha dado lugar al desarrollo de esta propuesta de diplomatura se justifica, además, a partir de los profesores de carreras superiores del medio y de nuestros graduados, quienes solicitan y esperan de la UNCUYO, este tipo de posgrado. La demanda expuesta, dada su complejidad, deberá ser atendida por cada uno de los polos de un sistema didáctico estricto: saber, docente, alumno. Por lo tanto:

El saber sabio abordado por investigadores en el campo de la Matemática.

El docente que necesita revisar, reflexionar y actualizar formas diferentes y dinámicas de presentar los contenidos en el aula, que implicarán modificar, en algunos casos, sus estructuras epistémicas y cognitivas ya incorporadas desde la experiencia y trayectoria.

Para graduados de las últimas cohortes con intereses y demandas diferentes que producen, al no ser atendidos, déficit en la formación.

Este sistema didáctico es atravesado por otra realidad que es vinculante: la inserción de la tecnología en las clases de Matemática.

En este encuadre problemático, surge la pregunta que propone Font (2007): “¿Cómo enseñar mejor las matemáticas?”. La misma, es la que origina el área de investigación, que en muchos lugares, se conoce como Didáctica de la Matemática. La respuesta a esta pregunta no apunta en una única dirección, ya que ésta deberá incluir el qué, cuándo, cómo y dónde enseñar. El camino de búsqueda de conocimiento en el marco de la enseñanza de la Matemática, y como una parte de ella la Geometría, posiblemente, permita dar luz al abordaje de una ciencia que desde hace años está poco presente en las aulas.

Como consecuencia de ello, un docente que se desempeña en el aula de Matemática y en especial en la de Geometría, deberá consolidar su aprendizaje. Así lo exigiría el diseño de actividades de enseñanza que luego debería proponer a sus alumnos. Éstas deberán estar acompañadas de una formación pedagógica, psicológica, tecnológica y didáctica, además de un conjunto de sólidos conocimientos en el área científica específica.

Para renovar en el Nivel Primario, la propuesta teórico-práctica-pedagógica es indispensable que los enseñantes reconstruyan sus aprendizajes incorporando recursos diferentes entre los que se incluyen las nuevas tecnologías. El docente deberá vivenciar y hacer propios los conocimientos teóricos desde el uso de todo tipo de recursos como lo harán posteriormente sus estudiantes. Esto conlleva a una planificación que debe ser óptima para que en el menor tiempo posible los docentes logren la capacitación requerida y diseñen actividades innovadoras y significativas que presentarán a sus alumnos.

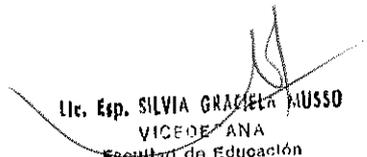
Profundizar, re significando los temas geométricos y el uso de recursos tecnológicos, les dará la posibilidad de prestar atención a los otros aspectos de la enseñanza como la búsqueda de estrategias para afrontar los obstáculos que se puedan plantear por parte de los estudiantes.

#### **e. Antecedentes**

En la Facultad de Educación, y desde el Departamento de Matemática surge la necesidad de plantear al medio una capacitación sistemática acerca de la enseñanza de la Geometría. Tanto los docentes en ejercicio como los graduados demandan esta capacitación ya que se hace necesario completar el desarrollo de competencias tales como:

- Propiciar el desarrollo de una actitud crítica que permita al docente asumir con plena responsabilidad las opciones teóricas y prácticas de la Geometría, valorando el conocimiento experiencial y cultural como bien social y educativo;
- Desarrollar la capacidad para diseñar, poner en práctica, y ajustar propuestas de enseñanza, aprendizaje y evaluación en el Nivel Primario, acorde a la estructura lógica de la Geometría y a las características psicosociales de los estudiantes.

  
Mgter. **ISABEL TORRE**  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

  
Lic. Esp. **SILVIA GRACETA MUSSO**  
VICEDEANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**



Por lo tanto, la Facultad de Educación y el Departamento de Matemática de dicha Unidad Académica, desarrollan como propuesta, una Diplomatura, que otorgará el certificado de **Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario**.

El Departamento de Matemática de la Facultad de Educación, cuenta con profesores que podrán llevar a cabo el proyecto presentado respondiendo a la demanda del medio. El equipo de profesores de Matemática ha realizado capacitaciones desde 1992, ha participado en investigaciones en dicha área, ha realizado publicaciones y cuenta con profesores idóneos para el cumplimiento de los objetivos propuestos para la Diplomatura.

Por todo lo dicho, se considera que este proyecto es viable de ser implementado como propuesta de posgrado en la Facultad de Educación.

**f. Objetivos**

**a. Objetivos Generales**

Construir y reconstruir nociones de la Geometría y su enseñanza, desde una visión cooperativa, crítica, analítica, creativa, práctica y reflexiva.

Construir y reconstruir una enseñanza espiralada de la Geometría para el Nivel Primario, desde procedimientos básicos como la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas.

Formular proyectos innovadores, en el área de Geometría para su implementación en el aula de Nivel Primario.

**g. Destinatarios**

Profesores graduados de la Facultad de Educación de la U. N. de Cuyo.

Docentes de Matemática que se desempeñan en el Nivel Superior no universitario del medio, la región, el país.

Docentes de Nivel Primario de la provincia y del país egresados de terciarios no universitarios.

**h. Requisitos de admisión**

Los aspirantes deben poseer título universitario o título de nivel superior no universitario de carrera de duración de 4 años o más, en especial con orientación en Enseñanza Primaria o Nivel Primario.

La Ordenanza 2/15 CS relativa a la Normativa de Diplomatura en su Artículo 4 expresa según lo establece la Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521, en su artículo 39 bis:

“Para acceder a la formación de posgrado, el postulante deberá contar con título universitario de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo y reunir los prerrequisitos que determine el Comité Académico o la autoridad equivalente, a fin de comprobar que su formación resulte compatible con las exigencias del postgrado al que aspira. En casos excepcionales de postulantes que se encuentren fuera de los términos precedentes, podrán ser admitidos siempre que demuestren, a través de las evaluaciones y los requisitos que la respectiva universidad establezca, poseer preparación y experiencia laboral acorde con los estudios de postgrado que se proponen iniciar así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente. En todos los casos la admisión y la obtención del título de posgrado no acredita de manera alguna el título de grado anterior correspondiente al mismo.”

**i. Cupo mínimo y máximo:**

Número mínimo de alumnos: 42

Número máximo de alumnos: 60 (se adecúa al número máximo de estudiantes del aula de informática)

**j. Certificación a otorgar:**

Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario

**k. Carga horaria**

| Módulo   | Descripción                                                                                                         | Número de encuentros | Número de horas por encuentro y por Módulo |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| Módulo I | U.1.Generalidades:<br>- de la didáctica de la matemática.<br>- del quehacer matemático.<br>U.2. Lenguaje matemático | 1 encuentro          | 15 horas                                   |

Mgter. ANA ISABEL FORRE  
Directora de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

Lic. Esp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**



|            |                                                                                |                            |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
|            | U.3. Procesos básicos del pensamiento                                          | 1 encuentro                | 15 horas  |
|            |                                                                                |                            | 30 horas  |
| Módulo 2   | U.4. Comparación y reconocimiento de figuras del espacio y del plano           | encuentros                 | 30 horas  |
|            | U.5. La geometría desde distintos enfoques: El programa de Erlangen            | 1 encuentro                | 15 horas  |
|            | U.6. Problemas de construcción: el dibujo en Geometría.                        | 1 encuentro                | 15 horas  |
|            | U.7. Situaciones problemas relacionadas con diferentes magnitudes.             | 1 encuentro                | 15 horas  |
|            |                                                                                |                            | 75 horas  |
| Módulo 3   | U.8 y U.9. Recursos y materiales didácticos.                                   |                            |           |
|            | U. 8 Uso de TIC para Geometría                                                 | 2 encuentros               | 30 horas  |
|            | U.9. Criterios para la elaboración de materiales creativos e innovadores       | 1 encuentro                | 15 horas  |
|            |                                                                                |                            | 45 horas  |
| Módulo 4   | U.10. Análisis y evaluación de propuestas didácticas.                          | 1 encuentro                | 15 horas  |
| Módulo 5   | U.11. Taller de elaboración de proyectos educativos vinculados a la Geometría. | 1 encuentro                | 10 horas  |
|            |                                                                                |                            | 25 horas  |
| Evaluación | Presentación trabajo final: Póster                                             |                            | 5 horas   |
| Total      |                                                                                | 12 encuentros y evaluación | 180 horas |

Cinco módulos: **Total 180 horas.**

**I. Duración y cronograma**

|                                |                          |           |
|--------------------------------|--------------------------|-----------|
| Primer mes de cursado          | Módulo I: U.1 y U.2.     | 30 horas  |
| Segundo mes de cursado         | Módulo I: U.3.           |           |
| Tercer y cuarto mes de cursado | Módulo 2: U.4.           | 75 horas  |
| Quinto mes de cursado          | Módulo 2: U.5            |           |
| Sexto mes de cursado           | Módulo 2: U.6.           |           |
| Séptimo mes de cursado         | Módulo 2: U.7.           |           |
| Octavo y noveno mes de cursado | Módulo 3: U.8.           |           |
| Décimo mes de cursado.         | Módulo 3: U.9            | 45 horas  |
| Décimo primer mes de cursado   | Módulo 4: U.10           | 15 horas  |
| Décimo segundo mes de cursado  | Módulo 5: U.11           | 10 horas  |
| Décimo tercer mes              | Presentación de proyecto | 5 horas   |
| 12 encuentros                  | 11 unidades y Evaluación | 180 horas |

m) Modalidad: presencial

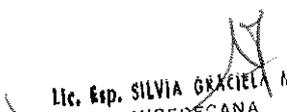
n) Propuesta curricular:

La Diplomatura de Posgrado está organizada en cinco módulos, distribuidos en doce encuentros. Durante el módulo I se desarrollarán las unidades 1, 2 y 3. En el módulo 2 se incluyen las unidades 4, 5, 6 y 7. En el módulo 3 se desarrollan las unidades 8 y 9. En el módulo 4 se dicta la unidad 10 y en

  
MARIANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 327**

RES 2017 488-CD (FE) Creación de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario  
Priscila Penín

  
Lic. Esp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo



el último módulo, el módulo 5, se incluye la Unidad 11. Al finalizar los 5 módulos se realizará un encuentro abierto al medio en donde los participantes expondrán su proyecto mediante la modalidad de póster. La evaluación se realizará en dicha exposición pública.

**o) Descripción de las actividades curriculares.**

Las actividades curriculares se detallan por unidad. Se exponen además los objetivos específicos por módulo.

**Objetivos específicos del Módulo I (U1; U2; U3)**

Vincular los conocimientos aportados por la Didáctica de la Matemática a la enseñanza de la Geometría.

Conocer y valorar el uso del lenguaje geométrico específico.

Desarrollar la resolución de problemas haciendo uso de los procesos básicos de pensamiento.

**Objetivos específicos del Módulo II (U4; U5; U6; U7)**

Construir y reconstruir nociones elementales de Geometría del espacio y plana, desde lo vivencial a lo abstracto.

Comparar diferentes formas de líneas, figuras de dos y tres dimensiones, descubrir sus semejanzas y diferencias, clasificarlas y organizarlas en familias.

Aplicar en el aula los diferentes enfoques de la Geometría.

Abordar la enseñanza de la Geometría desde el uso de nuevos recursos didácticos.

Desarrollar la resolución de problemas como competencia básica, atendiendo a la modelización de situaciones-problema que requieren uso de estrategias, heurística, procesos básicos de pensamiento y planteamiento de los mismos.

Valorar el dibujo geométrico como un desarrollador de algoritmos de construcción.

Analizar las transformaciones geométricas, descubrir sus propiedades y aplicarlas al estudio de diferentes clases de figuras del plano y del espacio.

Abordar situaciones problemáticas que incluyan diferentes razonamientos (analíticos, creativos y prácticos) acerca de las nociones de perímetro, superficie y volumen de figuras del plano y del espacio.

**Objetivos específicos del Módulo III (U8; U9)**

Atender a la asignación de significados dados por los estudiantes a los significantes.

Reflexionar conjuntamente sobre las acciones de validación puestas en juego, cuáles se favorecen con el uso de sistemas de Geometría dinámica.

Reflexionar sobre la potencia de los sistemas de Geometría en general y la Geometría dinámica en particular para contra-ejemplificar.

Conocer que la "validación experimental" (invariancia por arrastre, posibilidad de construir en un sistema de Geometría dinámica) no garantiza la validez matemática.

Analizar los recursos y materiales didácticos para optimizar el aprendizaje significativo de la Geometría.

Generar propuestas de actividades seleccionando los materiales didácticos adecuados para cada contenido de Geometría.

**Objetivos específicos del Módulo IV (U10)**

Construir procedimientos de análisis, de propuestas de actividades extraídas de bibliografía destinada a Geometría del Nivel Primario. Desarrollar actitudes reflexivas, críticas y flexibles para evaluar y mejorar propuestas didácticas.

Analizar y elaborar propuestas didácticas a partir de situaciones problemáticas que se presentan en el aula.

**Objetivos específicos del Módulo V (U11)**

Elaborar un proyecto a partir de la detección de una situación problema para un aula de Nivel Primario de clase de Geometría.

**Conocimientos Matemáticos**

**Módulo I:**

**Unidad 1: Generalidades (de la Didáctica de la Matemática; del quehacer matemático).**



Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

  
Lic. Esp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**



Educación Matemática. Didáctica de la Matemática. Sistemas didácticos. Modelo de las situaciones didácticas- Formas implícitas y/o explícitas para llevarlas al aula de clase de nivel primario. Modelo de Van Hiele.

**Unidad 2: Lenguaje matemático**

Comunicación, lenguaje matemático: generalidades. Esquemas simbólicos; signos y símbolos. La representación icónica y la matemática. La verbalización escrita y oral del lenguaje matemático. Representaciones y representaciones en el aprendizaje matemático. Niveles de desarrollo en la representación en geometría. Cambios de registros. Problemática que se presenta en el aula.

**Unidad 3: Procesos del pensamiento**

Procesos del pensamiento que atraviesan los procedimientos empleados en la solución de problemas lógico-geométricos. Procesos básicos del pensamiento. Procesos superiores del pensamiento. La Teoría Triádica de la inteligencia: metacomponentes, componentes de ejecución, componentes de adquisición de conocimientos. Razonamiento analítico, creativo y práctico: una terna para aprender a razonar y razonar para aprender.

**Módulo II:**

**Unidad 4: Comparación y reconocimiento de figuras del espacio y del plano**

Reconocimiento del espacio en el propio entorno. Volumen de objetos en la problemática de la enseñanza. Cuerpos y sus clasificaciones según el nivel escolar. El estudio de las secciones como forma dinámica de aprendizaje vivido de la Geometría. Construcción y estudio de los poliedros. Relación de los cuerpos tridimensionales con sus respectivas redes.

Creatividad para la construcción de figuras planas (triángulos, cuadriláteros y polígonos en general) y sus posibles opciones de elección de variables para clasificarlas. Plegados para la construcción de polígonos. Espacio para la creación de puzzles, rompecabezas, pavimentos y murales.

**Unidad 5: La Geometría desde distintos enfoques.**

El programa de Erlangen. Investigaciones que relacionan laberintos, cruces y recorridos. Curvas. Figuras con agujeros y sin agujeros. Continuidad y discontinuidad. Propiedades cualitativas y cuantitativas.

**Unidad 6: Problemas de construcción: el dibujo en Geometría.**

Frisos y teselados. Uso de instrumentos geométricos para la construcción desde diferentes geometrías. Algunas situaciones problemáticas que se resuelven con instrumentos geométricos.

**Unidad 7: Situaciones problemas relacionadas con diferentes magnitudes.**

El razonamiento como herramienta para aprender y el aprender como forma de desarrollar el razonamiento. Errores en el razonamiento en la solución de problemas. Estrategias para resolver problemas de perímetro, superficie y volumen. Solucionar problemas desde un desarrollo de una perspectiva analítica, creativa y práctica.

**Módulo III:**

**Unidad 8: Recursos y materiales didácticos: Matemática dinámica. Uso de soft.**

Soft Cabri: Identificación de cuerpos y figuras planas. Analizar las propiedades. Desarrollar cuerpos sencillos. Reconstrucción de cuerpos dados los desarrollos. Construcciones de triángulos, rectángulos, cuadrados, etc. con regla, escuadra, transportador y compás. Ubicación en el plano y en el espacio: trayectos, posiciones de objetos, gráficos, copia de formas. Modelación de problemas sencillos para el cálculo: perímetros, áreas y volúmenes. Presentación de proporciones geométricas problemas sencillos sobre las mismas.

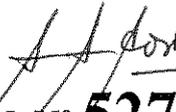
**Unidad 9: Recursos y materiales didácticos: Criterios para la elaboración de materiales creativos e innovadores.**

Recursos y materiales didácticos: análisis de ventajas y posibles límites en su uso para la enseñanza de la Geometría. Construcción de materiales para la enseñanza de las figuras del plano y del espacio. Relación entre los recursos, el contenido y la propuesta didáctica de enseñanza.

Criterios de construcción de recursos y materiales didácticos: contenidos previos, capacidades de los estudiantes, competencias, características individuales y grupales.

**Módulo IV:**

**Unidad 10: Análisis y elaboración de propuestas didácticas.**

  
Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**

RES 2017 488-CD (FE) Creación de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario  
Priscila Perin

  
Lic. Esp. SILVIA GRACIELA RUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo



Elaboración de propuestas didácticas para la enseñanza de nociones y propiedades de los objetos geométricos. Importancia de la vinculación con los contenidos previos para abordar nuevos aprendizajes. El uso de la Resolución de Problemas Geométricos como estrategia de enseñanza. Planteo de situaciones problemas con cierto grado de dificultad según el año de la Educación Primaria. Secuenciación de actividades desde lo más cercano hacia lo más abstracto para apropiarse de un espacio conceptualizado. Actividades de comprensión versus actividades de posesión. Criterios básicos para el análisis de propuestas didácticas para la enseñanza de la Geometría.

**Modulo V:**

**Unidad 11: Taller de elaboración de proyectos educativos vinculados a la Geometría**

La creatividad como instrumento de cambio en el aula de Geometría. Solución creativa de problemas: diferencias entre una solución y una solución creativa en el aula. Aplicación de técnicas de creatividad para la elaboración de proyectos educativos. La planificación como proceso superior de pensamiento.

**Referencias bibliográficas**

- **Referencias bibliográficas**
- Aguerrondo, I. (1990). *El planeamiento educativo como instrumento de cambio*. Buenos Aires: Troquel.
- Alderete, M. J. (1996). *El grupo de las isometrías del plano*. Mendoza: Facultad de Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas. Universidad Juan Agustín Maza.
- Alderete, M. J. (1996). *Espacios afines*. Mendoza: Facultad de Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas. Universidad Juan Agustín Maza.
- Alderete, M. J. (1996). *Espacios métricos euclidianos*. Mendoza: Facultad de Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas. Universidad Juan Agustín Maza.
- Alderete, M. J. (1996). *Funciones afines*. Mendoza: Facultad de Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas. Universidad Juan Agustín Maza.
- Alderete, M. J. (1996). *Grupo de las congruencias. Matrices y determinantes*. Mendoza: Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional de Cuyo.
- Alderete, M. J. (1999). *Geometría*. Mendoza: D.G.E. Gobierno de Mendoza.
- Alderete, M. J. (2003). *Sistemas axiomáticos*. Mendoza: Universidad Juan A. Maza. Facultad de Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas.
- Alderete, M. J. y cols. (1999). *Introducción a la Geometría*. Mendoza: Gobierno de Mendoza. DGE. Subsecretaría de Educación.
- Alderete, M. J., Núñez, A. M. (2004). *Topología algebraica y Conjuntista*. Mendoza: FEEYE. Universidad Nacional de Cuyo. Libro digital.
- Alderete, M. J., Núñez, A. M. (2004). *Topología algebraica y conjuntista*. Mendoza: FEEYE. Libro digital.
- Alderete, M. J. y cols. (2005). *Introducción a fractales*. Mendoza: FEEYE. Libro digital.
- Alderete, M. J., (1988), *Geometría y el Programa de Erlangen. Notas del Curso III*. XI Reunión Anual de Educación Matemática\_ Unión Matemática Argentina\_ Universidad Nacional de San Luis.
- Alderete, M. J., (1989), *Cuestiones topológicas de la Geometría elemental. Notas del Curso V*. XII Reunión Anual de Educación Matemática\_ Unión Matemática Argentina Universidad Nacional de Rosario
- Alderete, M. J., (1990), *Una mirada de la Geometría elemental desde la topología. Notas del Curso II*. XIII Reunión Anual de Educación Matemática\_ Unión Matemática Argentina \_ Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Alderete, M. J., (1994). *Geometrías finitas*. Notas del Curso dentro del XI Coloquio Latino Americano de Algebra. Mendoza: Centro Latino Americano de Matemática e Informática. (CLAMI)
- Alderete, M. J., (1994). *Introducción a las Geometrías finitas*. Buenos Aires: Conicet.
- Alderete, M. J., (1996). *Grupo de simetrías de polígonos*. Mendoza: Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional de Cuyo.
- Alderete, M. J., (1997). *Grupo de las transformaciones afines del plano  $IR^2$  Matrices y determinantes*. Mendoza: Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional de Cuyo.

**RESOLUCIÓN N° 527**

RES 2017 488-CD (FE) Creación de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario  
Priscila Peña

Mster. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

Lic. Epp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo



- Alderete, M. J., (1997). *Grupo de las transformaciones ortogonales. Matrices y determinantes*. Mendoza: Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional de Cuyo.
- Alderete, M. J., Porcar M (2006). *La creatividad en Matemática en Málaga*: Editorial Aljibe.
- Alderete, M. J., Porcar, M. L. y cols. (2005). *Evaluación de los aprendizajes matemáticos*. Mendoza: FEEYE. Libro digital.
- Alsina, C., Burgués, C.,- Fortuny, J. (1991). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Andrada M, Salgado, M. (1998). *Redescubriendo la Geometría*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
- Artigue M. (1990). *Épistémologie et didactique*. En *Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 10, 2.3, 241-286.
- Artigue, M. (1995), El lugar de la didáctica en la formación de profesores, en *Ingeniería didáctica en Educación Matemática*. Méjico: Grupo Editorial Iberoamericano.
- Artigue, M. (1996). *Ingenierie didactique*. En *Didactique des Mathématiques*, Brun J. (org.), Lausanne-Paris: Delachaux.
- Bachelard, G. (1979). *La formación del espíritu científico*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Baroody, A. (1997). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Bonola, R. (1955). *Non-Euclidean Geometry, and The Theory of Parallels by Nikolas Lobachevski, with a Supplement Containing The Science of Absolute Space by John Bolyai*. New York: Dover.
- Borsuk, K. (1960). *Foundations of Geometry: Euclidean and Bolyai-Lobachevskian Geometry*. Projective Geometry. Amsterdam, Netherlands: North-Holland.
- Bourbaki, N., (1972). *Elementos de historias de las matemáticas*. Madrid: Alianza Editorial.
- Brousseau, G. (1996). Los diferentes roles del maestro. En Parra, C. y Saiz, I. *Didáctica de matemáticas*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Brousseau G. (1998). *Théorie des Situations Didactiques*, Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Burgos Ramón, J., (2000). *Álgebra lineal y geometría cartesiana*, New York: McGraw Hill.
- Campoy, T. y Pantoja, A. (2000). *Orientación y Calidad docente*. Madrid: Eos.
- Chevallard, Y. (1985). *Transposition Didactique du Savoir Savant au Savoir Enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage Éditions.
- Chevallard Y. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.
- Chevallard, Y., Bosch, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*: Barcelona: Horsori.
- Coxeter, H. S. M. (1988). *Non-Euclidean Geometry*, 6th ed. Washington, DC: Math. Assoc. Amer.
- Douady, Régine, (1995). *La ingeniería didáctica y la evolución de su relación con el conocimiento*. Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Dunham, W. (1990). *Journey through Genius: The Great Theorems of Mathematics*. New York: Wiley, pp. 53-60.
- Font, V.; Ramos, A. B. (2005) *Objetos personales matemáticos y didácticos del profesorado y cambio institucional. El caso de la contextualización de funciones en una facultad de ciencias económicas y sociales*. *Revista de Educación*, 338, 309-346.
- Font, V., Godino, J. D. y D'Amore, B. (2007). *Enfoque Ontosemiótico de las representaciones en Educación Matemática*. Este trabajo es una versión ampliada del artículo: Font, V., Godino, J. D., y D'Amore, B. (2007). *An ontosemiotic approach to representations in mathematics education*. *For the Learning of Mathematics*, 27 (2) , 2-7.
- Galvis, A., (1978). *Ingeniería de Software Educativo*. Universidad Bogotá: Universidad de Santa Fe.
- Godino, Batanero. (1994), *Significado institucional y personal de los objetos matemáticos*, en *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 14 (3): 325-355.

**RESOLUCIÓN N° 527**

RES 2017 (88-CD) (FE) Creación de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario  
Priscila Peña

  
Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

  
Lic. Esp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo



- Godino, J. D. (2003). *Teoría de las funciones semióticas en didáctica de las matemáticas*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Godino, Font, Contreras, Wilhelmi (2005), Articulación de marcos teóricos en didáctica de las matemáticas, presentado en I Congreso Internacional sobre la Teoría Antropológica de lo Didáctico. "Sociedad, Escuela y Matemática: Las aportaciones de la TAD, Baeza, España.
- Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2006). *Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Godino, J.D.; Contreras A.; Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 26 (1), 39-88.
- Goleman, D. (1996). *La Inteligencia Emocional*. Buenos Aires: Javier Vergara Editor S. A.
- Gourion, M. L. y Lixi, C. (1978). *Géométrie*. París: Fernand Nathan.
- Greenberg, M. J. (1994). *Euclidean and Non-Euclidean Geometries: Development and History*, 3rd ed. San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Hernández, E., (1994). *Álgebra y Geometría*, Madrid: Addison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid.
- Horváth, J., (1965), *Introducción a la Topología General*, Monografía 9, Serie de Matemática. Programa regional de Desarrollo Científico y tecnológico, Washington, DC: OEA.
- Iversen, B. (1993). *An Invitation to Hyperbolic Geometry*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Iyanaga, S. and Kawada, Y. (1980). Y. Non-Euclidean Geometry. §283 in *Encyclopedic Dictionary of Mathematics*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 893-896.
- Jaime Pastor, A. - Gutierrez Rodriguez, A. (1996): *El grupo de las isometrías del plano*. Madrid: Síntesis.
- Lobachevski, N. (1955). Reprinted as "Theory of Parallels" in *Bonola, R. Non-Euclidean Geometry, and The Theory of Parallels by Nikolai Lobachevski, with a Supplement Containing The Science of Absolute Space by John Bolyai*. New York: Dover.
- Martin, G. E. (1975). *The Foundations of Geometry and the Non-Euclidean Plane*. New York: Springer-Verlag.
- Maturana, H. e Bloch, S. (1996) *Biología del emocionar y Alba emoting: bailando juntos*. Santiago: Dolmen ediciones.
- Maturana, H. e Varela, F. (1995). *A árvore do conhecimento*. Campinas (SP): Editorial Psy.
- Moraes, C. (2004). *Pensamiento eco-sistémico*. Petrópolis: Vozes.
- Moraes, C. y Torre, S. (2004). *Fundamentos e estrategias para reencantar a educação*. Petrópolis: Vozes.
- Morin, E. (1995). *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Morin, E. (1999). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*. Paris: UNESCO.
- Pacheco, N. y Porcar, M. (1999). *La Verbalización en las clases de Matemática*. Mendoza: EFE
- Pacheco, N. y Porcar, M. (2000). *Desde la exploración espacial al número*. Mendoza: efe
- Pantoja Vallejo, A. y otros. (2005). *La educación escolar en centros educativos*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto Superior del Profesorado.
- Pappas, T. (1989), *A Non-Euclidean World. The Joy of Mathematics*. San Carlos, CA: Wide World Publ./Tetra.
- Pérez Ferra, M. (2000). *Conocer el curriculum para asesorar en centros*. Málaga: Aljibe.
- Ramsay, A. and Richtmeyer, (1996). *R. D. Introduction to Hyperbolic Geometry*. New York: Springer-Verlag.
- Santaló, L. (1992). *Temas nuevos en la enseñanza de la Matemática en un nivel secundario*. En *Elementos de Matemática. Vol. VII, N° 26 (pp.11-28)*. Buenos Aires: CAECE.
- Santaló, L. (1993). *La Geometría en la formación de Profesores*. Buenos Aires: Red Olímpic.

  
Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

**RESOLUCIÓN N° 527**

RES 2017 488-CD (FE) Creación de Diplomatura de Posgrado en Enseñanza de la Geometría para el Nivel Primario  
Priscilla Perin

  
Lic. Esp. SILVIA GRACIELA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo



- Santaló, L. y colaboradores (1994). *Enfoques. Hacia una didáctica humanista de la matemática*. Buenos Aires: Editorial Troquel.
- Sommerville, D. Y. (1960). *Bibliography of Non-Euclidean Geometry*, 2nd ed. New York: Chelsea.
- Spiegel, A. (1997). *La escuela y la computadora*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Sved, M. (1991). *Journey into Geometries*. Washington, DC: Math. Assoc. Amer.
- Tirao, J., (1979). *El Plano*. Buenos Aires: Editorial Docencia.
- Torre, S. (coord). (1998). *Aprender de los errores*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- Torre, S. (coord). (1998). *Cómo innovar en los centros educativos*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- Vaquero, A., Chamizo, C. F. de (1987). *La Informática Aplicada a la Enseñanza*. Madrid: Eudema S.A.
- Vergnaud, G. (1996). La théorie des champs conceptuels. En *Didactique des Mathématiques*, Brun J. (org.), Lausanne-Paris: Delachaux.
- Villamayor, O. (1981). *Algebra lineal*. Washington, D.C.: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollos Científicos y Tecnológicos.
- Villella, J., Crespo Crespo, C., Ponteville, Ch. (1998). *Cuando la Geometría es el tema de la reflexión matemática*. Buenos Aires: UNSAM.

**p. Formas de evaluación y requisitos de aprobación de cada módulo**

Cada módulo será aprobado con el 80% de asistencia y un trabajo presentado según indique el equipo docente correspondiente.

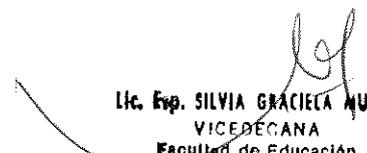
**q. Características de la evaluación final y requisitos de su aprobación**

**Evaluación Final:**

Aprobación del proyecto final que deberá partir de una situación problema y será evaluado mediante la presentación de un póster.

En el caso de no aprobar el proyecto presentado en primera instancia, se dará la oportunidad de un recuperatorio.

  
Mgter. ANA ISABEL TORRE  
Secretaría de Investigación y Posgrado  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo

  
Lic. Exp. SILVIA GRACIECA MUSSO  
VICEDECANA  
Facultad de Educación  
Universidad Nacional de Cuyo