



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2020 – “Año del General Manuel Belgrano”

**PROGRAMA DE CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN CONTEXTO
DE LA PANDEMIA MUNDIAL DEL COVID-19**

Nivel: Superior

Carrera: Postítulo: Diplomatura Superior en Matemática Educativa

Instancia curricular: Naturaleza del Pensamiento Geométrico

Cursada: anual

Carga horaria: 4 (cuatro) horas cátedra semanales

Profesora: Patricia Lestón

Año: 2020

Objetivos / Propósitos

- Comprender las dificultades epistemológicas propias del pensamiento geométrico
- Analizar distintas propuestas didácticas vigentes para la introducción de estos conocimientos en la escuela
- Comprender el funcionamiento sistémico de las cuatro dimensiones de la construcción del conocimiento en cada uno de los contenidos temáticos presentes en el discurso matemático escolar
- Problematicar sus propias prácticas docentes en lo relativo a esta rama de la matemática
- Reconocer la complejidad de este tipo de pensamiento y la relación que su introducción tiene con el desarrollo cognitivo de los estudiantes
- Conocer e incorporar a sus propuestas las nuevas tecnologías

- Diseñar secuencias de aprendizaje orientadas a los distintos conocimientos matemáticos concernientes a la geometría y a las aplicaciones de los elementos de la geometría en otras disciplinas
- Valoración del conocimiento matemático, las épocas de su desarrollo y sus protagonistas
- Utilización adecuada de los recursos disponibles y de la bibliografía de consulta
- Reconocimiento de la posibilidad de transferencia al aula de las problemáticas analizadas
- Participación activa
- Respeto por las opiniones de los otros miembros del grupo y fundamentación de las propias

Contenidos / Unidades temáticas

- Unidad I: La visualización como herramienta de construcción de conocimiento:

- o La visualización como estrategia cognitiva.
- o Visualización en geometría.
- o Distintas visiones.

- Unidad II: La geometría en la historia y en la escuela

- o El pensamiento geométrico a través de la historia de la matemática.
- o Su desarrollo y características.
- o La geometría en los distintos niveles de la educación.

- Unidad III: La geometría y la Matemática Educativa

- o La geometría en las investigaciones de matemática educativa.
- o Material didáctico y construcción de conceptos geométricos.
- o Los niveles de van Hiele como modelo teórico

- Unidad IV: Los contenidos de la geometría en el aula

- o Polígonos y Poliedros
- o Las construcciones geométricas en el aula.
- o Las representaciones gráficas.
- o Las figuras de análisis, su importancia en la demostración y en la resolución de problemas.
- o Problemas de área.
- o Los patrones geométricos.

- o Su uso en los movimientos geométricos.
- *Unidad V: La geometría como manifestación de la cultura*
 - o Geometría y arte.
 - o El arte en el aula de geometría.
- *Unidad VI: La geometría dinámica y las herramientas tecnológicas*
 - o La utilización de software de geometría dinámica. Aplicaciones.
 - o Diseño de secuencias didácticas.
 - o Análisis del discurso matemático escolar relacionado con la geometría.

Evaluación, aprobación y acreditación de las instancias curriculares

Las condiciones de evaluación y aprobación son las definidas en el *Plan excepcional de continuidad de la formación docente en el contexto de emergencia sanitaria del I.S.P. "Dr. Joaquín V. González"*.

Según establece la RESOL-2020-1482-GCABA-MEDGC en su Art 4° (...) *las inasistencias de los estudiantes no serán computadas para la regularidad de los mismos quedando justificadas de manera extraordinaria*. En función de este marco, queda establecido que las/os estudiantes que realizaron la inscripción en los espacios curriculares conservan la condición de regularidad aunque no hayan participado de las actividades remotas.

La evaluación y aprobación de los espacios curriculares se define en base a cuatro situaciones:

- a) Validación, Aprobación y Acreditación de los Espacios Curriculares*:** para las/os estudiantes que participaron sistemáticamente de las actividades virtuales y en la que la/el docente pudo realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje y evaluación formativa. Se realizará un encuentro presencial en el cual el docente refrendará lo actuado para dar una devolución pedagógica al estudiante y la acreditación del espacio curricular.
- b) Validación parcial, Jerarquización de Contenidos, Aprobación y Acreditación*:** para las/os estudiantes que participaron en forma parcial y/o interrumpida de las actividades virtuales y en la que la/el docente no pudo realizar el seguimiento sistemático del proceso de aprendizaje y evaluación formativa. Se validarán las instancias de participación realizada por la/el estudiante y la/el docente elaborará una propuesta de complementación para acceder a la aprobación y acreditación de la materia.

c) Contenidos Prioritarios, Aprobación y Acreditación*: para las/os estudiantes que no participaron en ningún momento de las actividades pedagógicas virtuales, se destinarán tres semanas para que la/el docente elaborará una propuesta pedagógica para acceder a la aprobación y acreditación de la materia.

*Para las opciones a) b) y c) se prevé destinar una vez restituida la actividad presencial, tres semanas de actividades respetando las recomendaciones y pautas previstas por la emergencia sanitaria, en las que la/el docente y las/os estudiantes podrán trabajar en forma conjunta, teniendo en cuenta la finalidad formativa del espacio curricular y el recorrido de las/os estudiantes.

De extenderse la imposibilidad de actividades presenciales más allá de septiembre/octubre, se definirán nuevos mecanismos de evaluación, aprobación y acreditación de los espacios curriculares.

Modalidad de trabajo:

La propuesta metodológica para este espacio responde a una metodología orientada hacia el tipo de trabajo en un taller: clases centradas en la actividad de los profesores-estudiantes, basadas en el análisis y discusión de textos y propuestas didácticas clásicas del discurso matemático escolar. Estas clases y espacios de intercambio serán sostenidos a través de foros y clases en línea utilizando Zoom como medio de comunicación.

Se propondrá una serie de textos de investigación en matemática educativa, así como textos escolares, que acompañados de guías de lectura y actividades, permitan a los profesores-alumnos reflexionar sobre la naturaleza propia de estas ideas, criticar la realidad de la escuela actual y proponer mejoras para su inserción en el sistema educativo. Todo el material estará a disposición de los alumnos en una carpeta compartida de Google, donde se podrán descargar textos, prácticos, videos y otros.

Las actividades que los alumnos realicen, dependiendo de la modalidad, serán entregadas a través del correo electrónico. Algunas de las actividades propuestas son:

- Estudio de investigaciones de matemática educativa relacionadas con los temas a abordar
- Resolución y discusión de Guías de lectura de las investigaciones abordadas
- Análisis de los libros de texto más habituales en el sistema educativo
- Resolución de guías de actividades con recursos tecnológicos

- Presentación de propuestas de secuencias de aprendizaje
- Presentación de reportes de lectura de textos sugeridos
- Implementación de secuencias didácticas y su posterior reporte a modo de artículo de investigación en matemática educativa
- Preparación de artículos para publicación en revistas especializadas
- Preparación de presentaciones con uso de software para discusión o análisis de artículos o actividades propias

Bibliografía Específica

Acuña, C. (2010). Las funciones figurales y epistémicas de los dibujos. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa* 13 (4-I), 115-128.

Amantea, A. (Coord). (2009). *Matemática: Orientaciones para la planificación de la enseñanza*. Buenos Aires: Ministerio de Educación - Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Blanco, H. (2009). *Representaciones gráficas de cuerpos geométricos. Un análisis de los cuerpos a través de sus representaciones*. Tesis de maestría no publicada. CICATA- IPN, México. Cap 1 y 4

Crespo Crespo, C., Ponteville, C. Villella, J. (1999). *Cuando la geometría es el tema de la reflexión matemática*. Villa Ballester: Universidad Nacional de General San Martín.

Juan, M. T. (2007). Libros de texto de nivel medio y enfoque de enseñanza de la geometría. *Premisa* (9)34, 37-45.

Larios Osorio, V. (2006). La rigidez geométrica y la preferencia de propiedades geométricas en un ambiente de geometría dinámica en el nivel medio. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 9 (3), 361-382.

Micelli, M. (2010). *Las figuras de análisis en geometría. Su utilización en el aula de matemática*. Tesis de maestría no publicada. CICATA- IPN, México. Cap 1 y 2.

Ravaglia, A. M. (Coord). (2009). *Contenidos para el nivel medio: Matemática*. Buenos Aires: Ministerio de Educación - Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Rey, J. L. (2004). Dificultades conceptuales generadas por los prototipos geométricos o cuando los modelos ayudan pero no tanto. *Premisa* 6 (22), 3-12.

Torregosa, G. y Quesada, H. (2007). Coordinación de procesos cognitivos en Geometría. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 10 (02), 275-300

Bibliografía General

Alsina, C.; Burgués, J. y Fortuny, J. (1997). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid: Síntesis.

Alsina, C.; Burgués, J. y Fortuny, J. (1998). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis.

Alsina, C.; Fortuny, J. y Pérez, R. (1997). *¿Por qué geometría? Propuestas didácticas para la ESO*. Madrid: Síntesis.

Choquet, G. (1964). *L'Enseignement de la Géométrie*. Hermann. Paris.

Crespo Crespo, C. (2005). *Las figuras de análisis en las demostraciones matemáticas por reducción al absurdo*. En III Congreso Virtual de Enseñanza de la Matemática CVEM 2005. Guadalajara (México).

Guillén Soler, G. (1997). *Poliedros*. Madrid: Síntesis.

Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio de la geometría. De las construcciones a las demostraciones*. Buenos Aires: El Zorzal.

Santaló, L. (1993). *La Geometría en la Formación de Profesores*. Buenos Aires: Red Olímpica