



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:** Diplomatura Superior en Matemática Educativa

**Instancia curricular:** Perspectivas Epistemológicas de la Matemática

**Cursada:** anual

**Carga horaria:** 4 (cuatro) horas cátedra semanales

**Profesor/a:** Dra. Cecilia Crespo Crespo

**Año:** 2020

**Objetivos / Propósitos**

*Que el alumno-docente*

- Identifique las características del surgimiento, desarrollo y fundamentación de los conceptos científicos.
- Reconozca los escenarios socioculturales que dieron origen a la construcción de los conocimientos matemáticos.
- Reconozca las problemáticas que ocuparon la atención de la comunidad científica matemática y las maneras en las que fueron abordadas.
- Analice la evolución y situación actual del pensamiento matemático desde el punto de vista epistemológico.

**Contenidos / Unidades temáticas**

## Unidad 1

### **La ciencia**

Nociones de epistemología. La concepción de ciencia. Su evolución. La ciencia moderna. Clasificación de las ciencias. El papel de la matemática en la visión moderna de ciencia. La posciencia. La matemática en la posciencia. Sus repercusiones en el aula.

## Unidad 2

### **La matemática**

Epistemología comparada de las matemáticas. Evolución de los paradigmas teóricos. Escuelas y tradiciones contemporáneas. Las explicaciones de la construcción del conocimiento.

Matemática pura. Matemática aplicada. Matemática Educativa.

La matemática como ciencia, la divulgación científica de la matemática y la matemática en el aula. Objetos de estudio y trabajo. Relaciones entre las mismas.

La identidad docente. Género y matemática

## Unidad 3

### **La validación del conocimiento matemático**

La validación del conocimiento matemático. La demostración. Formas de argumentar en la matemática. La demostración en la historia de la matemática, su evolución. Formas de argumentar en el aula. Demostraciones directas e indirectas. Sus dificultades. Demostraciones gráficas. La validación de resultados en el aula en los distintos niveles educativos.

## Unidad 4

### **La construcción del conocimiento matemático**

La construcción social del conocimiento matemático. Los mecanismos de construcción del conocimiento matemático. Ejemplos. Las convenciones. La sensibilidad a la contradicción. Análisis epistemológicos de conceptos matemáticos.

## **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.

## **Régimen para la condición de alumno libre**

No se contempla por normativa.

## **Modalidad de trabajo**

La modalidad virtual se desarrollará utilizando las aulas virtuales del Instituto Nacional de Formación Docente (INFoD) y la sala de reuniones Zoom.

Se prevé la utilización de diferentes estrategias didácticas con el fin de dotar de significación a las perspectivas epistemológicas de la matemática y su presencia en el aula. Se desarrollan encuentros virtuales en los que se presentarán y discutirán conceptos teórico-prácticos, desarrollo de trabajos prácticos individuales y grupales, lecturas y análisis de investigaciones, exposición de experiencias individuales y grupales propiciando la discusión y participación entre pares, entre otras. Se entregará material teórico-práctico con la finalidad de analizar, sintetizar, identificar elementos y relacionarlos con su tarea docente. Cada una de estas instancias se organizará a través de trabajos prácticos.

Dichos trabajos prácticos se encontrarán en el aula virtual del INFoD correspondiente a la asignatura, o enviarán por correo electrónico. En dicha aula se colgarán textos, links a videos y materiales adicionales que sustenten las ideas presentadas. Además, se dispondrá de un foro en el cual se podrán formular en forma asincrónica consultas, comentarios e incluir los trabajos elaborados en cada uno de los trabajos prácticos, según corresponda, con el fin de compartir las elaboraciones propias.

Los encuentros virtuales sincrónicos se realizarán en Zoom y su finalidad será el intercambio de las lecturas y análisis realizados, con el fin de generar espacios de debate y de intercambio.

## **Bibliografía Específica**

- Asti Vera, C. (2008). *Escenarios argumentativos. Iniciación a la evaluación de argumentos*. Buenos Aires: Educando.
- Arsac, G. (1987). El origen de la demostración: ensayo de epistemología didáctica. En *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 8(3), pp. 267-312.
- Balacheff, N. (2000). *Los procesos de prueba en los alumnos de matemáticas*. Bogotá: Una Empresa Docente. Universidad de los Andes.

Bernal, J. (2001). *La ciencia en la historia*. México : Nueva imagen.

Cantoral, R. y Farfán, R. M. (2004). La sensibilité à la contradiction: logarithmes de nombres négatifs et origine de la variable complexe. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. 24(2.3), 137-168.

Cantoral, R. Farfán, R. M.; Lezama, J. y Martínez Sierra, G. (2006). Sociología y representación: algunos ejemplos. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, Número especial, 83-102.

Crespo Crespo, C. (2005). *El papel de las argumentaciones matemáticas en el discurso escolar. La estrategia de deducción por reducción al absurdo*. Tesis de Maestría no publicada, CICATA, IPN, México.

Crespo Crespo, C. (2007). *Las argumentaciones matemáticas desde la visión de la socioepistemología* . Tesis de doctorado no publicada. CICATA-IPN, México.

Díaz, E. (Ed.) (2000). *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*. Buenos Aires: Biblos.

Duval, R. (1999). *Argumentar, demostrar, explicar: ¿continuidad o ruptura cognitiva?* México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Farfán, R. (2013). *Socioepistemología y ciencia*. México: Gedisa.

Farfán, R. M. y Simón Ramos, G. (2016). *La construcción social del conocimiento. El caso de género y matemáticas*. México: Gedisa.

Heler, M. (2005). *Ciencia incierta. La producción social del conocimiento*. Buenos Aires: Biblos.

Martínez Miguelez, M. (1997). *El Paradigma Emergente Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. México: Editorial Trillas.

Panizza, M. (2005). *Razonar y conocer. Aportes a la comprensión de la racionalidad matemática de los alumnos*. Buenos Aires: El Zorzal.

Pochulu, M., Font, V. y Rodriguez, M. (2016). Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemática a través del diseño de tareas. *Revista de Investigación en Matemática Educativa* 19(1), 71-98.

Cantoral, R. [Seminario de praxis e identidad docente matemática]. (2020, julio 4). ¿Qué aprendemos de la pandemia? Matemáticas, Matemática escolar y Matemática Educativa [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=elCwzs3c-iA&t=6863s&ab\\_channel=Seminariodepraxiseidentidaddocentematem%C3%A1tica](https://www.youtube.com/watch?v=elCwzs3c-iA&t=6863s&ab_channel=Seminariodepraxiseidentidaddocentematem%C3%A1tica)

Echevarría Cepeda, L. (2014) [Archivo de video]. Conocimientos epistemológicos y matemática educativa

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=5RXqkeCDYnI>

## **Bibliografía General**

Brousseau, G. (1983). *Obstacles Epistémologiques en Mathématiques*. Recherches en didactique des mathématiques. Vol.4.2, 165-198.

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*. 7, 2, 33-115.

Cantoral, R. y Farfán, R. M. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6 (1), 27-40.

Cantoral, R. (2014). *Teoría epistemológica de la matemática educativa*. México: Gedisa.

Courant, R. y Robbins, H. (2002). *¿Qué son las matemáticas? Conceptos y métodos fundamentales*. México: Fondo de Cultura Económica.