



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS en
el CONTEXTO DE PANDEMIA por Covid-19¹**

Año Lectivo: 2020

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

CARRERA/S: Profesorado en Matemática

PLAN DE ESTUDIOS: (2001, versión 3)

ASIGNATURA: Didáctica de la Matemática I CÓDIGO: 1995

MODALIDAD DE CURSADO: Virtual

DOCENTE RESPONSABLE: Patricia Marisel Konic, Doctora en Didáctica de la Matemática, Profesor asociado, Dedicación exclusiva.

EQUIPO DOCENTE: Maria Eugenia Ferrocchio, Profesora en matemática, ayudante de 1ra. Dedic. Semi-exclusiva.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Tercer año/2do. Cuatrimestre.

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas regulares: Elementos de Psicología Educacional (1951)

Asignaturas aprobadas:

Cálculo III (1929)

Taller de Reflexión sobre el Método Matemático (2028)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 90 horas

Teóricas:	-----	Prácticas	30 hs	Teóricas - Prácticas:	60 hs	Laboratorio:	-----
------------------	-------	------------------	--------------	----------------------------------	--------------	---------------------	-------

CARGA HORARIA SEMANAL: horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	-----	Prácticas:	2 hs	Teóricas - Prácticas:	4 hs	Laboratorio:	-----
------------------	-------	-------------------	-------------	----------------------------------	-------------	---------------------	-------

¹ Res. CS 120/2017 y Res. CD 049/2020



A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En el Plan de Formación para el Profesorado de Matemática (Texto Ordenado, 2013), que ofrece la Facultad de Cs. Exactas, Fco., Qcas y Naturales de La Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), los espacios curriculares se agrupan en torno a tres áreas: Área de formación matemática, Área de formación docente y un Área de formación interdisciplinaria. El Área en la que se inscribe la asignatura *Didáctica de La Matemática I* es el *Área de Formación Docente*. Corresponde al Tercer año de la carrera, se ubica en el segundo cuatrimestre, con dictado simultáneo de la asignatura Metodología de la Investigación Educativa. Dichas asignaturas preceden en el Área a *Didáctica de la Matemática II*, *Práctica Docente* y *Currículum*; y *Práctica Docente*, y corresponden al último año de la carrera.

La Didáctica de la Matemática como campo de investigación científica, estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tratando de identificar los factores que condicionan dichos procesos y de construir teorías que proporcionen un control práctico sobre los sistemas didácticos. En este sistema se consideran tres componentes que intervienen en el ámbito de estudio de la Didáctica, los conocimientos matemáticos, que la sociedad valora y entiende deben ser enseñados y aprendidos en su sistema de enseñanza, los alumnos y los profesores que tienen a su cargo la gestión de la enseñanza. Referirse a la Didáctica de la Matemática supone pensar en la educación matemática como disciplina científica. Es decir, en marcos teóricos y metodológicos, estructuras conceptuales, análisis históricos y epistemológicos que posibiliten interpretar, anticipar y actuar sobre cuestiones relativas a la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Según Brousseau (2015):

La didáctica de las matemáticas es responsable del estudio científico (teórico, empírico y experimental) de las condiciones en las cuales una población estudiantil se culturiza con cualquier parte de las matemáticas. Proporciona a la ingeniería didáctica los instrumentos teóricos de sus proyectos y trata de dar cuenta de los resultados. (p.27)

En tal sentido la incorporación de las asignaturas *Didáctica de la matemática I* y *Didáctica de la matemática II*, en el Plan de Formación del Profesor de Enseñanza media vigente, supone una contribución que apunta a un paulatino proceso de profesionalización del futuro docente de matemática. En esta dirección, múltiples son las aportaciones que la investigación en didáctica de la matemática ha proporcionado tanto para definir las condiciones para una actuación con alto grado de idoneidad didáctica (Godino, Contreras y Font, 2006; Godino, Batanero y Font, 2007), como las competencias que se requieren para proceder y ejercer la enseñanza de la matemática (Linares, 2009; Font, Gimenez, Zorrilla y Larios, 2012; Cantoral, 2013). Ser competente, en este contexto, implica capacidad para organizar y seleccionar el contenido matemático a enseñar, la gestión de dicho contenido en el aula, como así también la capacidad de interpretar las producciones de sus estudiantes. En términos de Hill, Ball y Schilling (2007), el futuro profesor requiere de una formación particular que aporte a logro de un *Conocimiento de la matemática para la enseñanza (MKT)*.

En tal sentido, esta asignatura contribuye al perfil del profesor al lograr que éste disponga de conocimientos básicos en didáctica de la matemática suficientes para la planificación, desarrollo análisis y análisis de propuestas didácticas. Así mismo contribuirá al alcance del título en tanto permitirá Integrar equipos de investigación en temas referidos a la problemática de la enseñanza



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

y el aprendizaje de la matemática e incorporarse a grupos interdisciplinarios abocados al estudio de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

Objetivos Generales

Aportar a la concepción de la *Didáctica de la Matemática* como ciencia que pretende caracterizar, explicar y actuar sobre condiciones que favorecen y restricciones que dificultan la difusión de los saberes matemáticos en la escuela.

Disponer de herramientas conceptuales específicas para llevar adelante estudios didácticos-matemáticos de diferentes objetos matemáticos pensados para la enseñanza.

Objetivos específicos

Reconocer la relatividad institucional de los saberes matemáticos.

Disponer de modelos teóricos en relación a las nociones de actividad matemática, aprender matemática y enseñar matemática desde las teorías actuales de la Didáctica de la Matemática.

Reconocer algunos fenómenos didácticos que se producen en la enseñanza de la matemática.

Estudiar diseños curriculares, propuestas editoriales y propuestas de investigación para la enseñanza media.

Disponer de herramientas de la Didáctica de la Matemática para proponer, reformular y/o diseñar tareas de enseñanza.

C. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

C.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Caracterización del campo de la Didáctica: la necesidad de una Didáctica específica. Componentes situacionales: Teoría de las Situaciones Didácticas. Algunos fenómenos específicos de la Didáctica: Efecto Topaze. Efecto Jourdain. El deslizamiento metacognitivo. El uso abusivo de la analogía. El envejecimiento de la situación de enseñanza.

C.2. Ejes temáticos o unidades

EJE 1:

Evolución de la Didáctica de la Matemática como disciplina científica. Emergencia del Programa Epistemológico.

EJE 2:

El proceso de *Transposición Didáctica*. Las instituciones involucradas en el proceso de transposición didáctica. Relatividad institucional de los saberes.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

EJE 3:

Teoría de las situaciones Didácticas (TSD): Situaciones didácticas. Situación a-didáctica. Devolución. Variable Didáctica. Contrato Didáctico. Tipos de Situaciones didácticas (Acción, formulación, Validación). Devolución e Institucionalización. Obstáculos.

EJE 4:

Algunos fenómenos específicos de la Didáctica: Efecto Topaze. Efecto Jourdain. El deslizamiento metacognitivo.

EJE 5: El Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática (EOS): Herramientas básicas para el análisis didáctico. Facetas (Epistémica, cognitiva, mediacional, interaccional, ecológica) y Niveles (Prácticas, normas) del conocimiento del profesor. Conflicto semiótico.

EJE 6:

La Teoría antropológica de lo didáctico (TAD): La noción de praxeología como modelo epistemológico general para la actividad matemática. Teoría de los momentos de estudio.

D. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

D.1. Actividades en modalidad virtual (modalidades alternativas a la presencialidad).

CLASES TEÓRICO/PRÁCTICAS:

El dictado de esta asignatura está organizado fundamentalmente en clases teórico/prácticas, de manera virtual, con una carga horaria de 6 horas semanales, 2 de las cuales estarán destinadas especialmente a trabajos prácticos.

El abordaje de las tareas presentadas permitirá a los alumnos construir con sentido las herramientas de análisis didáctico que conforman el corpus teórico de esta asignatura. En las clases se utilizarán diversos recursos tales como la presentación oral o escrita de distintos tipos de problemas, la utilización de videos para reproducir ponencias de especialistas o investigadores del área, la presentación digitalizada de producciones, realizadas por los propios alumnos o por los docentes de la asignatura, tanto para institucionalizar constructos propios de los diferentes enfoques, como para promover nuevos análisis.

Tal lo expresado en el Plan de Formación del Profesor de Matemática de la UNRC, el profesor cumple en la actualidad un rol profesional esencial y de carácter complejo, que abarca entre otras cuestiones, diseño y desarrollo del currículum. Ello implica conocer aspectos como la *razón de ser* de los conocimientos matemáticos, las formas en que se puede organizar la matemática teniendo en cuenta aspectos intra e interdisciplinarios, atención a las problemáticas que se presenten durante el desarrollo de la práctica áulica, adaptación al trabajo colaborativo, entre otros (Texto ordenado, 2013). Por ello, se pretende propiciar la participación activa de docentes investigadores en Didáctica de la Matemática, especialistas en distintos enfoques, del Departamento de Matemática de la UNRC a los fines de contribuir además a favorecer aspectos vinculados a la necesaria integración curricular.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

CLASES PRÁCTICAS:

En el espacio destinado a clases prácticas, clases de 2 hs, serán presentadas con el propósito de favorecer el abordaje, emergencia o aplicación de nuevos constructos teóricos.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: -----

OTRAS:

En el contexto de las instancias evaluativas, se realizará un seguimiento de los logros. Para ello los estudiantes deberán realizar presentaciones orales y/o escritas, individuales y/o grupales para su corrección y posterior devolución en clase; en dichas instancias se realizaran debates y ajustes sobre lo producido.

D.2. Actividades en la presencialidad

Todos los contenidos de esta asignatura pueden desarrollarse virtualmente.

E. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

En este momento no se participa de Proyectos Pedagógicos Innovadores.

F. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS a realizar en la virtualidad y en la presencialidad

F.1. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la virtualidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1		Distinción entre tarea y actividad matemática. Conceptualización según Ponte (1997). Identificación de distintos tipos de tareas a partir de un mismo contexto/situación.
2		Video-Conferencia sobre los primeros pasos hacia la Didáctica de la Matemática y debate sobre el contenido: <i>Peregrinación en la didáctica de las matemáticas</i> a cargo de G. Brousseau (2015).
3		La transposición didáctica. Planteo contextual y conceptualización.
4		Análisis de Potencialidades y limitaciones de una tarea (Ej. el Puzzle de Brousseau), en términos de objetos matemáticos puestos en juego en su resolución (prácticas matemáticas) y posibilidades de saberes emergentes.
5		Vivencia y Análisis didáctico de una situación a-didáctica, la “Carrera a 20” (Brousseau, 2007), en el marco de la Teoría de Situaciones. Gestión de la Clase (TSD). “fortaleza” de una situación Fundamental, manifestaciones de contrato didáctico. Detección de instancias de devolución.



6		Caracterización de : Situaciones didácticas y Situación a-didáctica. Caracterización y usos de la Variable didáctica. Detección de la mismas en el análisis de la gestión o posible gestión de clase.
7		Detección de fenómenos de la Didáctica. Efectos Topaze y Jourdan. Estudio grupal y autónomo tomando como fuente tres textos proporcionados por el profesor.
8		Análisis de tareas que posibilitan “mostrar” la importancia de adquisición de conocimientos de la matemática con fines de enseñanza. Conocimiento especializado del contenido matemático, conocimiento del contenido y alumnos, conocimiento con perspectiva. Detección de conflictos (EOS) y obstáculos (TSD).
9		Trabajo sobre tareas extraídas del cuestionario sobre evaluación de conocimientos didáctico/matemáticos del profesor sobre los decimales (konic, 2011).
10	21/10 22/10	Revisión integral de los objetos teóricos y procesos desarrollados hasta el momento. Ajustes necesarios en las concepciones. Primer parcial
11		Planteo general sobre los fundamentos de la TAD, y estudio de algunos constructos teóricos fundamentales.
12		Iniciación de actividades que posibiliten gradualmente realizar una propuesta de clase que tome en consideración dimensiones implicadas en el complejo proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, y la diversidad de objetos primarios inmersos (Conceptos, procedimientos, propiedades, lenguaje, argumentos).
13	12/11	Recuperatorio primer parcial. Redacción de un informe que fundamente de la propuesta desde herramientas teóricas de enfoques trabajados en la asignatura.
14		Segundo Parcial. Presentación de las propuestas en clase. Participación crítica del resto de los estudiantes de la clase. Indicaciones de ajustes y/o correcciones en caso de ser necesarios y presentación en carácter de Recuperatorio del parcial.

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

Recuperatorio segundo parcial: Semana posterior a la finalización del dictado de clases. Presentación de la propuesta con los ajustes indicados.

F.2. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la presencialidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.



G. BIBLIOGRAFÍA

G.1. Bibliografía obligatoria y de consulta (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

Bibliografía obligatoria

Brousseau, G. (2015). *Peregrinaciones en la didáctica de las matemáticas*. En B. D`amore y M. Fandiño Pinilla (Ed.), *Didáctica de la Matemática. Una mirada internacional, empírica y teórica* (pp. 13-28). Bogotá, Colombia: Colección Investigación. Universidad de La sabana.

Bosch, M y Gascón, J (2007). *25 años de la transposición Didáctica*. Sociedad, escuela y matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico. Universidad de Jaén. (pp. 385-406). España

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Colección El Zorzal: Buenos Aires.

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Ed. Aique, 1997. Nueva edición ampliada de la original de 1985. Cohan-Smith y Lytle, S.L

Godino, J. D. (2009). Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 20, 13-31.

Konic, P., Godino, J., Castro, W. y Rivas, M. (2015). Reflexión sobre conocimientos didácticos-matemáticos emergentes de tareas formativas. En Flores, R. (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. ISSN: 2448-6469. México, v. 28, pp. 1638-1645.

Konic, P. (2011). ANEXO ITEMS. *Evaluación de conocimientos de futuros profesores para la enseñanza de los números decimales*. Tesis doctoral. Editorial de la Universidad de Granada. España. ISBN: 978-846-95-1189-3. Recurso electrónico. <http://0-hera.ugr.es/adrastea.ugr.es/tesisugr/20680004.pdf>

Ponte, J., Boavida, A., Graca, M. y Abrantes, P. (1997). *Didáctica de la Matemática*. Lisboa. Ministerio de Educación- PRODEP. (pp. 71-95).

Sadovsky, P. (2005). *La Teoría de las Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática*. En Humberto Alagia, Ana Bressan y Patricia Sadovsky (2005), *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Universidad Nacional de Río Cuarto (2012). *Texto ordenado del plan de estudios de la carrera Profesorado en Matemática. Plan 2001- Versión 2 y Modificaciones*. Río Cuarto.

Youtube (Universidad de la sabana) (2015). *Peregrinaciones en la didáctica de las matemáticas*. <https://www.youtube.com/watch?v=iSbkkKWezt0>.

Bibliografía de consulta

Chevallard, Y., Bosch, M. y Gascón, J.(1997). *Estudiar matemáticas, el eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: ICE Universidad Autónoma y Ed. Horsori.

Chevallard, Yves (2013). *La matemática en la escuela. Por una revolución epistemológica y didáctica*. Libros del Zorzal. Buenos Aires.

Konic, P., Magallanes, A. y Ferrero, S. (2017-2018). *Integración curricular entre asignaturas en el Profesorado de Matemática*. Proyecto de Innovación e Investigación para el mejoramiento de la enseñanza de grado (PIIMEG).



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

G.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.

Plataforma SIAL y Meet de Google.

Whats upp

Grabaciones de las reuniones realizadas a través de Meet.

Documento Power Point y Prezi para algunas clases virtuales.

Conferencias en formato de video.

Bibliografía sugerida en el programa de la asignatura.

H. DÍA Y HORARIOS DE CLASES VIRTUALES y PRESENCIALES

Miércoles: 14 hs. a 16 hs. (virtual)

Jueves: 8 hs. a 12 hs. (virtual)

I. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS VIRTUALES y PRESENCIALES

Viernes: 10 hs. a 12 hs. (virtual)

J. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

- Aprobar un parcial escrito (individual), y un parcial escrito con presentación oral (grupal). Ambas instancias podrán recuperarse.
- Presentar las actividades domiciliarias de seguimiento solicitadas
- Participar de, al menos, el 50% de las clases virtuales, o justificar en caso de no haber podido acceder a las mismas.

La asignatura **no** es promocional.

K. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Evaluaciones Parciales:

Se evaluarán dos parciales. El primero de ellos, de carácter individual y escrito. Consistirá en el análisis de tareas áulicas con las herramientas desarrolladas durante esa etapa. El segundo parcial consistirá en la presentación de una propuesta de tareas de clase que tome en consideración dimensiones implicadas en el complejo proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, a elección del estudiante. Este trabajo deberá ser realizado en grupo de 2 personas y presentarse por escrito. Para el recuperatorio del 2do parcial, los estudiantes deberán volver a presentar el trabajo realizando los ajustes necesarios acorde a las observaciones, sugerencias, recomendaciones discutidas con el profesor.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Evaluación Final:

Consistirá en la presentación de un trabajo integrador, como continuidad de la propuesta de clase presentada para la aprobación del segundo parcial, la cual deberá respetar coherencia lógica entre las tareas, poseer elementos teóricos trabajados durante el desarrollo de la asignatura y estar fundamentada desde dichos constructos. El mencionado trabajo será acompañado en su proceso por el profesor responsable de la asignatura y podrá ser defendido ante tribunal oral, previa entrega del mismo con siete días de antelación a la fecha de examen.

Los alumnos que rindan en condición de libre deberán además previamente aprobar un trabajo escrito de carácter teórico/práctico.

Dra. Patricia Marisel Konic

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a