



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Matemáticas  
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2020)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MODULO DE FORMACION EN LA PRACTICA	PROF.MATEM.	21/13	2020	1° anual

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	Anual

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	20/11/2020	30	120

### IV - Fundamentación

La materia Módulo de Formación en la Práctica es un espacio curricular flexible, que tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el conocimiento profesional de los profesores de matemática, estableciendo la conexión entre la formación teórica y la práctica. Para ello se propone, por un lado, hacer una recorrida por los contenidos del nivel medio, de manera que los alumnos puedan reaprenderlos a partir de la resolución de problemas, realizando análisis metacognitivos que les permitan concientizar sus procesos de estudio. Por otro lado, el curso incluye la participación del alumno como auxiliar docente en escuelas secundarias y la participación en proyectos interdisciplinarios.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Competencias a lograr en el desarrollo de la profesión docente:  
 Que los futuros profesores sean capaces de:  
 -Recuperar sus pasiones intelectuales desarrolladas a lo largo de su vida.  
 -Valorar la importancia del pensamiento colectivo.  
 -Plantear y resolver correctamente problemas relativos a la enseñanza, el aprendizaje y el currículo de la Matemática.  
 -Asumir mayores responsabilidades en su propio aprendizaje.  
 -Transformarse en un estudiante permanente y convertirse en un estudioso de la enseñanza.  
 -Mejorar la calidad de su formación a través de su participación como auxiliares en el aula de matemática en escuelas de nivel secundario de la ciudad.  
 -Reconocer la necesidad de trabajar en forma interdisciplinaria para promover aprendizajes significativos.

Objetivos específicos del quehacer matemático:  
 -Reaprender los contenidos disciplinares a partir de la resolución de problemas.

- Construir definiciones y conceptos.
- Expresar un objeto matemático en diferentes formas de representación.
- Analizar y generar procesos de validación.
- Concientizar sus procesos de estudio a través de análisis metacognitivos.

## VI - Contenidos

### Unidad 1: La clase de Matemática

Consignas para la clase de Matemática. Consignas matemáticas y consignas metacognitivas. Criterios para la redacción de consignas. Actividad matemática del alumno. Tarea matemática. Coherencia en la tarea. Secuencias didácticas. Criterio para intervenciones en el aula. Estilos de intervenciones docentes. Educación matemática interdisciplinaria. Aprendizaje basado en proyectos. Modelación Matemática.

### Unidad 2: Números. De los naturales a los reales.

Números naturales. Principio de Inducción. Definiciones recursivas. Principio de inducción global. Números enteros. Divisibilidad. Números racionales. Representación decimal. Proporcionalidad. Números reales. Números irracionales. La proporción áurea.

### Unidad 3: Geometría.

Teorema de Thales. Ángulos interiores de un polígono. Teorema de Pitágoras. Geometría Euclídea. Construcciones geométricas. Congruencia y semejanza de triángulos. Razones trigonométricas. Congruencia. Simetría central. Rotaciones. Homotecias. Semejanzas. Ángulos inscritos.

### Unidad 4: Funciones elementales para construir modelos matemáticos.

Modelos matemáticos. Funciones reales. Funciones lineales. Funciones cuadráticas. Funciones exponenciales. Modelo de crecimiento poblacional. Función logística. Funciones logarítmicas. Escalas logarítmicas. Funciones trigonométricas. Movimiento armónico simple.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

En la modalidad no presencial las clases se desarrollarán en un encuentro semanal por Google Meet, donde se discutirán problemas relacionados con el tema que se esté desarrollando.

Las tareas serán asignadas mediante la plataforma Classroom y deberán ser entregadas por el mismo medio.

Los alumnos deberán:

Participar de las discusiones grupales.

Entregar la resolución escrita de algunos problemas mediante Documentos de Google.

Exponer la resolución de algunos problemas al resto de los compañeros en reuniones grupales y/o a través de videos.

Una vez retomada la actividad presencial:

La materia estará dividida en tres áreas, que se desarrollarán de manera simultánea:

1. Escuela secundaria. Cada alumno participará como auxiliar docente en un curso del ciclo básico (primer cuatrimestre) y uno del ciclo orientado (segundo cuatrimestre). En el aula el alumno realizará las siguientes tareas:

- Observación y registro de las explicaciones del profesor.
- Explicación de ejercicios a los alumnos por los bancos.
- Exposición en el pizarrón de la resolución de algunos ejercicios previamente acordados con el profesor del curso.

2. Clases de la materia.

Durante las clases de la materia se leerán y discutirán documentos sobre enseñanza y aprendizaje, y se tratarán los temas de matemática que cada alumno esté trabajando en el aula de secundaria. Se discutirán las resoluciones de ejercicios y problemas que cada alumno ha realizado de acuerdo al tema asignado

3. Proyecto.

La materia participa en el proyecto de Extensión y Docencia “Pensando la interdisciplinariedad en los profesorados” cuyo objetivo es generar un proyecto interdisciplinario entre alumnos de los profesorados de Matemática, Física, Biología y Química, que será posteriormente implementado en algunas escuelas secundarias.

Se dedicará una clase cada dos semanas al trabajo en el proyecto.

## VIII - Regimen de Aprobación

En la modalidad no presencial:

Se realizará un seguimiento individual y continuo que contemple:

Entrega de trabajos escritos en tiempo y forma.

Participación en las discusiones de clase.

Exposición oral de algunos ejercicios.

En caso de que esta evaluación no pueda realizarse por algún motivo (problemas de conectividad, falta de disponibilidad de dispositivos, problemas particulares de los alumnos), una vez retomada la actividad presencial se le pedirá al alumno un trabajo integrador escrito con defensa oral que incluya todos los contenidos desarrollados hasta ese momento.

Se tomará una evaluación parcial por cada unidad desarrollada de manera no presencial. La misma consistirá en:

El desarrollo escrito de problemas concernientes al tema de la unidad.

La defensa oral de los mismos mediante Google Meet.

Cada una de estas evaluaciones tendrá una instancia de recuperación con la misma modalidad. La segunda recuperación se desarrollará cuando se retome la actividad presencial.

Para obtener la aprobación de la materia, los dos ítems deben estar aprobados.

Una vez retomada la actividad presencial:

- Se requerirá un 80% de asistencia a las clases.

- Se requerirá un 90% de asistencia a las clases de cada curso asignado.

- Se realizará una evaluación continua para lo cual se llevarán fichas individuales en cada área (curso, clases, proyecto).

Tanto para regularizar como para promocionar la materia se requiere la aprobación de TODOS los ítems contemplados en las fichas de evaluación continua.

- Parciales: Se tomará una evaluación parcial por cada unidad desarrollada de manera presencial. La misma consistirá en el desarrollo escrito de problemas concernientes al tema de la unidad y la defensa oral de los mismos. Cada parcial tendrá dos instancias de recuperación.

Condiciones de regularidad.

Para obtener la regularidad cada parcial (o sus recuperaciones) deben ser aprobados con una nota no inferior a 6. En tal caso, para obtener la aprobación de la materia, el alumno deberá rendir un examen final en las mesas habilitadas. El mismo constará de una parte escrita y otra oral, de carácter teórico práctico, e integrará todos los contenidos del programa.

Condiciones de promoción.

Para acceder a la Promoción sin examen final, cada parcial (o sus recuperaciones) deben ser aprobados con una nota no inferior a 7. Además deberá aprobarse un examen oral integrador de los contenidos del programa.

En tal caso, la nota final de la materia se obtendrá promediando la nota obtenida por contenido (el promedio de los parciales), la nota final de la evaluación continua (que incluye el trabajo en clase (presencial y no presencial), en el aula y en el proyecto) y la nota del examen integrador.

- La materia no puede rendirse LIBRE.

## IX - Bibliografía Básica

[1] "Los Números: de los naturales a los complejos". Graña, Matías y otros. Colección Las Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación de la Nación. (2009).

[2] "Funciones elementales para construir modelos matemáticos". Bocco, Mónica. Colección Las Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación de la Nación. (2010).

[3] "Estadística para todos". Kelmansky, Diana. Colección Las Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación de la Nación. (2009).

[4] "Las geometrías". Pinasco, Juan Pablo, y otros. Colección Las Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación de la Nación. (2009).

[5] Matemática. Números Racionales. Aportes para la enseñanza. Nivel Medio. 1a ed. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. (2006).

[6] "Perspectivas metodológicas en la enseñanza y en la investigación en educación matemática". Rodríguez, Mabel. Universidad Nacional de General Sarmiento. (2017).

[7] "Entre números I- Matemática". P.J. Kaczor, V.C.Outón. Ediciones Santillana S.A. (2017).

[8] "Entre números II- Matemática". P.J. Kaczor, V.C.Outón. Ediciones Santillana S.A. (2017).

[9] "Entre números III- Actividades de Matemática". A.R Jaller, M.M Pérez. Ediciones Santillana S.A. (2016).

[10] "Entre números III- Actividades de Matemática". Departamento editorial de ediciones Santillana. Ediciones Santillana S.A. (2018).

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] La Formación de los Alumnos Como Estudiantes. Estudiar Matemática. un documento elaborado dentro de la serie "Apoyo a los Alumnos de Primer Año en los Inicios del Nivel Medio. Napp, C., Novembre, A., Sadovsky, P., & Sessa, C. (2000).
- [2] El papel del problema en la construcción de Conceptos Matemáticos", FLACSO, Ministerio de Educación de la provincia de Santa Fe. Panizza, Mabel; Sadovsky, Patricia:"(1998) .
- [3] Matemáticas para profesores. Illinois Journal of Mathematics, 21(1997), 429-490. Santaló, L. A. (1997).
- [4] "Proyectos matemáticos realistas y resolución de problemas. La actividad matemática en el aula." Sol, M., & Giménez, J. Barcelona Grao, 35-47. ( 2004)
- [5] "Educación matemática interdisciplinaria en la escuela - ejemplos y experiencias." Borromeo Ferri, Educación Matemática Interdisciplinaria en la escuela-ejemplos y experiencias. UCMaule, (57), 25-37. (2019).
- [6] "Modelación matemática en la formación inicial de profesores." Huincahue, J., & Mena-Lorca, J. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. (2014).

## XI - Resumen de Objetivos

Competencias a lograr en el desarrollo de la profesión docente:

Que los futuros profesores sean capaces de:

- Recuperar sus pasiones intelectuales desarrolladas a lo largo de su vida.
- Valorar la importancia del pensamiento colectivo.
- Plantear y resolver correctamente problemas relativos a la enseñanza, el aprendizaje y el currículo de la Matemática.
- Asumir mayores responsabilidades en su propio aprendizaje.
- Transformarse en un estudiante permanente y convertirse en un estudioso de la enseñanza.
- Mejorar la calidad de su formación a través de su participación como auxiliares en el aula de matemática en escuelas de nivel secundario de la ciudad.
- Reconocer la necesidad de trabajar en forma interdisciplinaria para promover aprendizajes significativos.

Objetivos específicos del quehacer matemático:

- Reaprender los contenidos disciplinares a partir de la resolución de problemas.
- Construir definiciones y conceptos.
- Expresar un objeto matemático en diferentes formas de representación.
- Analizar y generar procesos de validación.
- Concientizar sus procesos de estudio a través de análisis metacognitivos.

## XII - Resumen del Programa

Unidad 1: La clase de Matemática

Consignas para la clase de Matemática. Consignas matemáticas y consignas metacognitivas. Criterios para la redacción de consignas. Actividad matemática del alumno. Tarea matemática. Coherencia en la tarea. Secuencias didácticas. Criterio para intervenciones en el aula. Estilos de intervenciones docentes. Educación matemática interdisciplinaria. Aprendizaje basado en proyectos. Modelación Matemática.

Unidad 2: Números. De los naturales a los reales.

Números naturales. Principio de Inducción. Definiciones recursivas. Principio de inducción global. Números enteros. Divisibilidad. Números racionales. Representación decimal. Proporcionalidad. Números reales. Números irracionales. La proporción áurea.

Unidad 3: Geometría.

Teorema de Thales. Ángulos interiores de un polígono. Teorema de Pitágoras. Geometría Euclídea. Construcciones geométricas. Congruencia y semejanza de triángulos. Razones trigonométricas. Congruencia. Simetría central. Rotaciones. Homotecias. Semejanzas. Ángulos inscriptos.

Unidad 4: Funciones elementales para construir modelos matemáticos.

Modelos matemáticos. Funciones reales. Funciones lineales. Funciones cuadráticas. Funciones exponenciales. Modelo de crecimiento poblacional. Función logística. Funciones logarítmicas. Escalas logarítmicas. Funciones trigonométricas. Movimiento armónico simple.

### **XIII - Imprevistos**

Las clases no presenciales durante el primer cuatrimestre se extenderán hasta antes del receso invernal (8/7/20).

La participación en clases de la escuela secundaria durante el segundo cuatrimestre y las actividades del proyecto de extensión podrían verse afectadas por las disposiciones nacionales, provinciales y universitarias referidas al COVID-19.

### **XIV - Otros**