



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
SEMINARIO	PROF.MATEM.	21/13	2020	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BARROZO, MARIA FERNANDA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
YANZON, NORMA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	Hs	Hs	3 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	07/08/2020	20	60

IV - Fundamentación

Este Seminario se incluye en el Plan de Estudios para complementar algunos aspectos de la formación de los futuros profesores de Matemática. La enseñanza a través de la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general del aprendizaje activo, ya que pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se espera que los estudiantes:

- Activen sus propias capacidades mentales y ejerciten su creatividad.
- Reflexionen sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.
- Adquieran confianza en sí mismos.
- Conozcan los principios de la enseñanza por resolución de problemas y sean capaces de generar material didáctico adecuado.
- Reconozcan en la enseñanza por resolución de problemas la posibilidad de facilitar en sus futuros alumnos aprendizajes significativos.
- Reconozcan ventajas y desventajas de la enseñanza por resolución de problemas, y sean capaces de vislumbrar soluciones para contrarrestar estas últimas.

VI - Contenidos

Unidad 1: Resolución de Problemas.
 Elementos teóricos centrales de la línea. La noción de problema. Heurísticas. Etapas en la resolución de problemas.

Metacognición. El método de Polya. El modelo de Miguel de Guzmán.

Unidad 2: Tipos de problemas y métodos de resolución.

Problemas por resolver. Problemas por demostrar. Problemas de rutina. Problemas prácticos. Razonamiento heurístico. Analogía. Particularización y Generalización. Demostración. Reducción al absurdo y demostración indirecta. Inducción matemática.

Unidad 3: La resolución de problemas como propuesta didáctica.

Principios fundamentales de la enseñanza por resolución de problemas. Objetivos, contenidos y evaluación. Diseño de problemas. La gestión de la clase. Modalidad de trabajo en el aula. Intervenciones docentes. Reflexión metacognitiva.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Las clases consistirán por un lado en la lectura, análisis y discusión de documentos, y por otro en la resolución de problemas en forma individual y/o grupal. Los alumnos deberán realizar exposiciones periódicas tanto de la parte teórica como de la resolución de los problemas.

Entre las actividades que realizarán se encuentran:

- Resolver problemas en forma individual, reconociendo heurísticas y etapas de resolución, y realizar tareas de reflexión metacognitiva.
- Exponer sus procesos de resolución (puesta en común).
- Analizar las resoluciones de sus compañeros, tanto escritas como orales.
- Generar secuencias de problemas y dirigir el trabajo de sus compañeros.

En la modalidad virtual las clases se desarrollarán en un encuentro semanal grupal por Google Meet, donde se discutirán documentos y problemas. 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.

VIII - Regimen de Aprobación

En la modalidad virtual:

Se realizará un seguimiento individual y continuo que contemple:

Consultas continuas para la realización de los trabajos.

Entrega de trabajos escritos en tiempo y forma.

Participación en las discusiones de clase.

Exposición oral de algunos problemas.

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:

- presentación de la carpeta completa con todos los trabajos pedidos durante el cuatrimestre.
- realización de un trabajo integrador escrito que incluya todos los contenidos del programa.
- defensa oral de los trabajos realizados durante el cuatrimestre y del trabajo integrador.

La aprobación de este ítem es condición necesaria para regularizar y/o promocionar la materia.

Se tomará un trabajo práctico integrador de cada unidad que incluirá:

- El desarrollo escrito de problemas concernientes al tema de la unidad.
- La defensa oral de los mismos mediante Google Meet.

Cada uno de estos trabajos tendrá una instancia de recuperación con la misma modalidad (desarrollo escrito y defensa oral) una vez retomada la actividad presencial.

Para obtener la regularidad cada trabajo práctico debe ser aprobado con una nota no inferior a 6. En tal caso, 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.

Para acceder a la Promoción sin examen final, cada trabajo práctico debe ser aprobado con una nota no inferior a 7. Además se tomará un examen integrador oral que incluya todos temas del programa. El mismo se llevará a cabo cuando se retome la actividad presencial. En tal caso, la nota final de la materia se obtendrá promediando la nota de la evaluación continua , la de los tres trabajos prácticos y del examen integrador.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Blanco, J.L. (1996) "La resolución de problemas. Una revisión histórica". Revista Suma, 21, pp.11-20.
- [2] Céliz, M. y otros. (2007) "La resolución de problemas como objeto de enseñanza y medio para el aprendizaje", en Experiencias, propuestas y reflexiones para la clase de Matemática. Abrate, R. y Pochulu, M. (Comps). Universidad Nacional de Villa María.
- [3] Charnay, R. (1997) "Aprender (por medio de) la resolución de problemas", en Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. Cecilia Parra e Irma Saiz (comps.) Editorial Paidós Educador, Buenos Aires.
- [4] de Guzmán, M. (2007) "Enseñanza de las ciencias y la matemática". Revista iberoamericana de Educación, 43, pp. 19-59, Madrid.
- [5] García Cruz, J.A. (1999) "La Didáctica de las Matemáticas: una visión general". Red Telemática Educativa Europea.
- [6] Polya, G. (1965) "Cómo plantear y resolver problemas". Editorial Trillas, México.
- [7] Rodríguez, M. (2012) "Resolución de problemas", en Educación Matemática Aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos. Pochulu, M y Rodríguez, M. (comps). Editorial Universitaria de Villa María, Universidad Nacional de Villa María.
- [8] Salett Biembengut, M., & Hein, N. (2004). Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. Educación matemática, 16(2), 105-125.
- [9] Santos, L. M. (1992). Resolución de Problemas; El Trabajo de Alan Schoenfeld: Una propuesta a considerar en el Aprendizaje de las Matemáticas. Educación matemática, 4(02), 16-24.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Cruz, M. (2006): La enseñanza de la Matemática a través de la Resolución de Problemas. Tomo 1 La Habana: Educación Cubana.
- [2] Corvalán F. y Deulofeu, J. (1996) "Polya, un clasico en resolución de problemas". Revista Suma, 22, pp. 103-107.
- [3] de Guzmán Ozámiz, M. (1991). Para pensar mejor. Labor.
- [4] Gascón, J. (1994). "El papel de la Resolución de Problemas en la Enseñanza de las Matemáticas". Educación matemática, 6(03), 37-51.
- [5] Schoenfeld, A. H. (2014). Mathematical problem solving. Elsevier.

XI - Resumen de Objetivos

Se espera que los estudiantes:

- Activen sus propias capacidades mentales y ejerciten su creatividad.
- Reflexionen sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.
- Adquieran confianza en sí mismos.
- Conozcan los principios de la enseñanza por resolución de problemas y sean capaces de generar material didáctico adecuado.
- Reconozcan en la enseñanza por resolución de problemas la posibilidad de facilitar en sus futuros alumnos aprendizajes significativos.
- Reconozcan ventajas y desventajas de la enseñanza por resolución de problemas, y sean capaces de vislumbrar soluciones para contrarrestar estas últimas.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Resolución de Problemas.

Elementos teóricos centrales de la línea. La noción de problema. Heurísticas. Etapas en la resolución de problemas. Metacognición. El método de Polya. El modelo de Miguel de Guzmán.

Unidad 2: Tipos de problemas y métodos de resolución.

Problemas por resolver. Problemas por demostrar. Problemas de rutina. Problemas prácticos. Razonamiento heurístico. Analogía. Particularización y Generalización. Demostración. Reducción al absurdo y demostración indirecta. Inducción matemática.

Unidad 3: La resolución de problemas como propuesta didáctica:

Principios fundamentales de la enseñanza por resolución de problemas. Objetivos, contenidos y evaluación. Diseño de problemas. La gestión de la clase. Modalidad de trabajo en el aula. Intervenciones docentes. Reflexión metacognitiva.

XIII - Imprevistos

Debido a la suspensión de clases presenciales, el dictado de la materia en modalidad virtual se extenderá hasta antes del receso invernal (8/7/20). Luego del receso la materia requerirá de un período de presencialidad de al menos dos semanas para que los alumnos puedan recuperar trabajos prácticos adeudados y rendir el coloquio integrador.

XIV - Otros