

INSTITUTO DE LA EDUCACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO

Año: 2020



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Problemas matemáticos (0341)

CÓDIGO: 0341
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
1 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2020-08-10
CARRERA/S: Especialización en Enseñanza de la Matemática v2,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (2do)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: POSGRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL (EN LÍNEA)
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: NO
CARGA HORARIA SEMANAL: 12 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 48 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Leonardo José Lupinacci	Profesor Titular	ljlupinacci@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

La resolución de problemas es una práctica central en la estructura y el desarrollo histórico de la matemática. Tanto los problemas propios del campo conceptual de esta disciplina –intra matemáticos-, como aquellos que provienen de otros ámbitos del conocimiento –extra matemáticos-, se han constituido como emergentes de nuevos conceptos y procedimientos a partir de sus intentos de resolución. Así, aspectos inherentes a la resolución de problemas como la representación, la conjeturación, la validación y la modelización matemática, cobran relevancia para quien enseña matemática no solo en cuanto a procedimientos a implementar, sino también en cuanto a objetos de análisis y reflexión, tareas éstas que permitirán explicitar los modos de concebir a esta disciplina.

A su vez, la reflexión crítica sobre los problemas y sus características, podrá brindar al docente en cuanto a profesional de la enseñanza, un marco teórico y práctico para la toma de decisiones didácticas en cuanto a la inclusión de los problemas en las clases de matemática, además del análisis de las implicancias que dichas decisiones suponen.

Sobre esta base, esta asignatura propone adentrarse en la resolución de problemas intra y extra matemáticos (asociados a distintas ramas de la matemática), fomentando el análisis disciplinar, epistemológico y didáctico de, entre otras cuestiones, las características de dichos problemas, las resoluciones posibles, los instrumentos que posibilitan su resolución y los nuevos problemas que se originan a partir de los resultados.

En el contexto actual de la pandemia de Covid-19 que trajo aparejado el aislamiento social, preventivo y obligatorio establecido por los Decretos de Necesidad y Urgencia N° 297/2020, 325/2020 y 355/2020 y, en consonancia con ello, la suspensión de las clases presenciales en la Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur mediante las resoluciones rectorales N° 95/2020, 100/2020 y 115/2020 como así también la decisión de garantizar la continuidad pedagógica a través de la modalidad en línea en el marco de la resolución rectoral N° 104/2020 y de la Disposición de la Secretaría Académica N° 3/2020, se propone, entonces, el dictado de este seminario con modalidad en línea.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Analizar y reflexionar acerca de la noción de problema matemático desde las perspectivas disciplinar y de la enseñanza

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Reflexionar acerca de los problemas matemáticos desde la visión disciplinar-epistemológica, en orden a establecer posibles utilidades en el ámbito de la enseñanza.
- Analizar distintas prácticas asociadas a la resolución de problemas –tales como la conjeturación y la validación- sobre la base de referentes teóricos, a fin de caracterizarlas y establecer su pertinencia para un problema concreto.
- Resolver problemas matemáticos mediante el uso de tecnologías digitales, para analizar las potencialidades y limitaciones de estas herramientas en relación con la resolución y la enseñanza.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Debido a la situación generada por la pandemia del Corona virus y en función de dar lugar a la adecuación de la cursada respetando las normas de aislamiento social dispuestas, este seminario adopta para el año 2020 la modalidad en línea (REC 104/20)

Requisitos para la regularización:

- Participar en el 75% de los foros propuestos.
- Entregar en tiempo y forma las actividades obligatorias que se piden en cada tema. Completar el requisito de asistencia con la realización al menos el 60% de las actividades sincrónicas y asincrónicas propuestas, de acuerdo con lo establecido en la Disposición SA N° 3/2020.

La regularidad tendrá una duración de dieciocho (18) meses a partir de la finalización de la cursada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución R.O. N° 355/2013.

Requisitos para la aprobación:

Habiendo regularizado la materia, se deberá aprobar un trabajo final de producción individual, cuyas características se especifican en los lineamientos metodológicos.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad 1: Los problemas en la matemática y en la educación matemática.

Distintos enfoques de la noción de problema matemático en la matemática y en otras disciplinas. Los procesos de resolución. Concepciones acerca de la resolución de problemas matemáticos. El rol de los problemas desde distintos enfoques de la educación matemática.

Unidad 2: Algunos aspectos de la resolución de problemas matemáticos.

Representaciones y elaboración de conjeturas. La validación en matemática y en la educación matemática. Procesos de modelización matemática.

Unidad 3: Recursos digitales para la resolución de problemas matemáticos.

Software profesional y software didáctico. Software de geometría dinámica como instrumento de exploración y elaboración de conjeturas. Cambios que operan los recursos digitales en las técnicas de resolución. Modos de trabajo del resolutor de problemas.

Unidad 4: Problemas clásicos de la matemática.

Problemas clásicos y el devenir del conocimiento matemático. Resignificación de problemas clásicos a partir de su resolución en entornos digitales. Los problemas clásicos en la educación matemática.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Se Requieren Recursos Tecnológicos Para El Dictado En Un Aula En Plataforma Moddle Para Los Encuentros En Línea.

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Los problemas en la matemática y en la educación matemática	[5]; [6]; [12]
2	2	Algunos aspectos de la resolución de problemas matemáticos	[2]; [3]; [4]
3	3	Recursos digitales para la resolución de problemas matemáticos	[7]; [8]; [10]; [13]
4	4	Problemas clásicos de la matemática	[1]; [9]; [11]

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
ALSINA, C.	2008	Vitaminas matemáticas	La cuadratura del círculo es posible	Barcelona	Ariel
BALACHEFF, N.	2000	Procesos de prueba en los alumnos de matemáticas.		Bogotá	Una empresa docente

BIENBENGUT, M. y HEIN, N.	2004	Educación matemática 16(2).	Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática.	México DF	Santillana
BLOMHØJ, M.	2004	International Perspectives on Learning and Teaching Mathematics.	Mathematical modelling - A theory for practice.	Estocolmo	National Center for Mathematics Education
CARRILLO YAÑEZ, J.	2018	REnCiMa, 9 (1)	Resolución y formulación de problemas.	Sao Paulo	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul
CHEVALLARD, Y.	2013	La matemática en la escuela.	La matemática y el mundo: superar el "horror instrumental".	Buenos Aires	Libros del Zorzal
FERRAGINA, R.	2012	GeoGebra entra al aula de matemática		Buenos Aires	Miño y Dávila
FERRAGINA, R. y LUPINACCI, L.	2015	Educación Matemática en las Américas, Volumen 4	La noción de función mediada por entornos dinámicos. El caso del punto dinámico.	República Dominicana	CIAEM
GRIMALDI, V.	2007	Revista Enseñar Matemática en la escuela primaria y en el Nivel Inicial	Aspectos humanos de una ciencia exacta. Una mirada a la historia de la Matemática en busca de pistas sobre su naturaleza.	Buenos Aires	12entes
LUPINACCI, L.	2017	Recursos Tecnológicos en la enseñanza de Matemática.	La función como modelizadora de la variación: Producciones de alumnos y recursos docentes.	Buenos Aires	Miño y Dávila - UNSAM Edita
LUPINACCI, L.	2020	Para la formación docente en matemática : Cuatro estudios didácticos.	Entre lo conceptual, lo epistemológico y lo didáctico : Interacciones con software de Geometría Dinámica para estudiar integrales.	Buenos Aires	Miño y Dávila - UNSAM Edita
SANTOS TRIGO, L.	2008	Investigación en educación matemática XII.	La resolución de problemas matemáticos : Avances y perspectivas en la construcción de una agenda de investigación y práctica.	Badajoz	SEIEM

TROUCHE, L.	2003	Construction et conduit des instruments dans les apprentissages mathématiques: nécessité des orchestrations.		Paris	de l'IREM, Université Montpellier II
-------------	------	--	--	-------	--------------------------------------

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	