

PROGRAMA 2020	
Espacio Curricular:	Introducción a los Fundamentos de la Matemática M209
Carácter:	Obligatoria Período: 1° semestre
Carrera/s:	Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas con orientación en Matemática
Profesor Responsable:	Sandra Intelisano
Equipo Docente:	
Carga Horaria: 96 horas 64 teóricas 32 prácticas	
Requisitos de Cursado:	Tener aprobadas Introducción al Análisis I (M201) e Inglés Nivel II (I102)

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- CONOCER LA FUNDAMENTACIÓN DE LOS DISTINTOS CONJUNTOS NUMÉRICOS: NÚMEROS NATURALES, ENTEROS, RACIONALES, REALES, COMPLEJOS.

2-DESCRIPTORES

Cardinales. Los números naturales, axiomas. Los números enteros. Divisibilidad y congruencia. Los números racionales. El cuerpo ordenado, arquimediano y completo de los números reales. El cuerpo de los números complejos. Ecuaciones algebraicas.

3- ALCANCES Y ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE

PROFESOR DE GRADO UNIVERSITARIO EN CIENCIAS BÁSICAS CON ORIENTACIÓN EN MATEMÁTICA

ALCANCES

- Enseñar Matemática en los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área Matemática para los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de enseñanza de la Matemática.
- Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas relacionadas con el área Matemática.

- Diseñar, producir y evaluar, materiales destinados a la enseñanza de la Matemática.
- Elaborar e implementar y acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Matemática.
- Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento orientadas a la formación docente continua en Matemática.

ACTIVIDADES RESERVADAS

- Enseñar Matemática en el nivel de educación secundaria y en institutos de educación superior de formación docente
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Matemática para el nivel de educación secundaria y en institutos de educación superior de formación docente

4-APORTE DEL ESPACIO CURRICULAR A LA CONTRUCCIÓN DEL PERFIL, ALCANCE Y ACTIVIDADES RESERVADAS DEL TÍTULO

- Enseñar Matemática en el nivel de educación secundaria y en institutos de educación superior de formación docente
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Matemática para el nivel de educación secundaria y en institutos de educación superior de formación docente

5-COMPETENCIAS

Tipo de Competencias	Detalle	Articula con:
Genéricas	<p>Dominio de los saberes a enseñar.</p> <p>Conocimiento de los sujetos de aprendizaje, contextualizado en función de sus condiciones sociales, culturales, evolutivas y educativas.</p> <p>Construcción de capacidades</p>	<p>Didáctica de las Ciencias Básicas y Matemática.</p> <p>Taller de preparación de prácticas de laboratorio y/o Gabinete.</p> <p>Práctica Educativa.</p>

	<p>para desarrollar intervenciones educativas, centradas en la enseñanza a desarrollar en aulas</p> <p>Compromiso del estudiante con el propio proceso formativo</p>	
Específicas	<p>Adquisición de los conocimientos básicos de los fundamentos de la teoría de conjunto</p> <p>Conocimiento de la fundamentación de los distintos conjuntos numéricos: números naturales, enteros, racionales, reales, complejos en los saberes que se construyen en el aula.</p> <p>....</p>	Matemática Discreta.

6-CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD I: CARDINALES. NÚMEROS NATURALES

Números cardinales. Los números naturales: inducción. Sucesiones. Comparación de cardinales. Conjuntos numerables. El cardinal del continuo. Axioma de elección, lema de Zorn, hipótesis del continuo.

UNIDAD II: GRUPOS. NÚMEROS ENTEROS

Operaciones binarias, semigrupos, monoides y grupos. Los números enteros. Multiplicación y orden en \mathbb{Z} .

UNIDAD III: ANILLOS Y CUERPOS. ENTEROS, CONGRUENCIAS Y RACIONALES

Anillos. Los números enteros y congruencias. Dominios de integridad y cuerpos. Cuerpo de fracciones: los números racionales. Cuerpos ordenados, elementos positivos y leyes de monotonía. La propiedad arquimediana y convergencia de sucesiones en \mathbb{Q}

UNIDAD IV: EL CUERPO DE LOS NÚMEROS REALES

Sucesiones regulares en \mathbb{Q} y sucesiones nulas. El cuerpo ordenado de los números reales. La propiedad arquimediana: densidad de \mathbb{Q} en \mathbb{R} y desarrollo decimal. Completitud de \mathbb{R} ; principio de encaje de intervalos, postulado de continuidad, propiedad del supremo, convergencia de sucesiones monótonas, desarrollos decimales. Unicidad del cuerpo ordenado arquimediano y completo (Cauchy).

UNIDAD V: EL CUERPO DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

Los números complejos en forma binomial. Completitud (Cauchy) del cuerpo \mathbb{C} . Formas polar y exponencial. Ecuaciones algebraicas con coeficientes complejos.

7-BIBLIOGRAFÍA

FUNDAMENTAL

Goberna, M.A., Jornet, V., Puente, R. y Rodríguez, M., Álgebra y Fundamentos: una introducción, Ariel Ciencia, Barcelona, 2000, ISBN: 84-344-8026-3.

COMPLEMENTARIA

Dugundji, James, Topology, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1966

Kolmogorov - Formin, Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional, Ed.

Mir, Moscú, 1966. (Capítulo I)

Ross K., Wright C., Matemáticas Discretas, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1990.

Spivak, M., Calculus, Reverté, 1971. (Capítulos 1, 2, 3, 4 y los dos últimos.)

Lipschutz, S., Topología General, Serie Schaum. (Capítulos 1, 2, 7, 8, 21, 27, 28 y 29)

8-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Metodología de aprendizaje basado en la resolución de problemas: definición del problema (uno por cada unidad relativo a buscar los fundamentos de los saberes objeto de secuencias didácticas), análisis y producción de ideas, sistematización de dichas ideas, definición de objetivos de aprendizaje, búsqueda de información y de aplicaciones, elaboración de conclusiones y contrastación de producciones.

9- EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO Y CONDICIONES DE REGULARIDAD

Los alumnos son evaluados continuamente durante la metodología de aprendizaje, con evaluaciones parciales de exposición oral por unidad. Presentación de portafolio de la unidad.

Los alumnos integran sus aprendizajes en una evaluación integradora, individual y escrita, que consiste en la producción escrita de un Diálogo Analógico Creativo al autor de la bibliografía de fundamento.

Los estudiantes deben asistir obligatoriamente a las clases de definición del problema a investigar y a las clases de contrastación de conclusiones y presentación del portafolio. Todas las clases pueden consultar el proceso de sus producciones. Estas producciones son teórico-prácticas. Las 5 presentaciones deben estar aprobadas e integradas en la aprobación de la evaluación integradora.

10- SISTEMA DE APROBACIÓN FINAL Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Si el estudiante cumple con las condiciones de regularidad, aprobando cada presentación y trabajo integrador, promociona el espacio curricular. Si estas condiciones no se cumplen, es decir desaprueban como máximo 2 de las presentaciones y aprueban el trabajo integrador, rinden examen final, en los turnos estipulados, presentando los portafolios de cada unidad y el trabajo integrador, defendiendo

oralmente sus conclusiones a la luz del marco teórico consultado.
Los alumnos no-regulares podrán aprobar la materia en la modalidad de alumnos libres, de acuerdo con la reglamentación y turnos de exámenes estipulados. El examen tendrá dos instancias, primero deberán aprobar un examen práctico (en forma oral o escrita), con un puntaje mínimo de 60%, y luego el examen teórico en forma oral.

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta) Sí X NO

11- CROMOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se ma na	Fechas	Clases regulares (teóricas, prácticas, resolución de problemas, etc.)	Actividades obligatorias (trabajos prácticos, laboratorios, coloquios, simposios, etc.)	Evaluaciones
		Indicar fecha/día de la semana y nombre de la actividad		
1	9 al 13 de marzo... ...	Teórico- práctica Problematizar los conjuntos numéricos	Lectura de un artículo, problematizar, conjeturar.	plenario
2	16/3 al 20/3	Teórico- práctica Cardinales	Lectura de caso, identificación de problemas, posibles soluciones.	plenario
3	23/3 al 27/3	Teórico- práctica Cardinales	Búsqueda de soluciones. Indagación	TP N°1
4	30/3 al 3/4	Teórico- práctica Cardinales	Comunicación de soluciones	Plenario y Coevaluación
5	6/4 al 10/4	Teórico práctica Números enteros	Lectura de caso, identificación de problemas, posibles soluciones.	plenario
6	13/4 al17/4	Teórico práctica Números enteros	Búsqueda de soluciones. Indagación	TP N°2

7	20/4 al 24/4	Teórico práctica Números enteros	Comunicación de soluciones	Plenario y Hetero y Coevaluación con rúbricas
8	27/4 al 1/5	Planificación portafolio	Presentación de portafolio y comunicación de una de sus entradas	Parcial 1. Coevaluación
9	4/5 al 8/5	Teórico práctica Números racionales	Lectura de caso, identificación de problemas, posibles soluciones.	plenario
10	11/5 al 15/5	Teórico práctica Números racionales	Búsqueda de soluciones. Indagación	TP N°3
11	18/5 al 22/5	Teórico práctica Números racionales	Comunicación de soluciones	Plenario y Coevaluación
12	25/5 al 29/5	Teórico práctica Números reales	Lectura de caso, identificación de problemas, posibles soluciones.	plenario
13	1/6 al 5/6	Teórico práctica Números reales	Búsqueda de soluciones. Indagación	TP N°4
14	8/6 al 12/6	Teórico práctica Números reales	Comunicación de soluciones	Plenario y Hetero y Coevaluación con rúbricas

15	15/6 al 19/6	Teórico práctica Números complejos	Lectura de caso, identificación de problemas, posibles soluciones. Búsqueda de soluciones.	Plenario
16	22/6 al 26/6 Entrega de regularidades	Teórico Práctica Números Complejos	Presentación de portafolio y comunicación de una de sus entradas	Parcial 2. Coevaluación

12- LINEAMIENTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL ESPACIO CURRICULAR

Resolución de problemas, representaciones y prácticas.

13- LINEAMIENTOS DE EXTENSIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL ESPACIO CURRICULAR

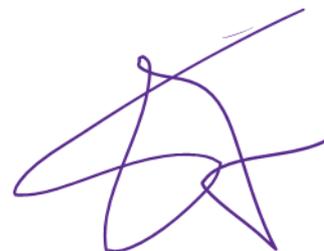
14- ARTICULACIÓN

Las acciones de articulación se sustentan en incluir los fundamentos analizadas de los saberes matemáticos objetos de secuencias didácticas, en un apartado a incluirse en los diseños de propuestas de enseñanza, bajo el título de Marco teórico.

15- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Cañón multimedia, pizarrón, fotocopias, conectividad

16- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS		
EJE	PROYECTO	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
Investigación	RESOLUCION DE PROBLEMAS EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES: Representaciones y prácticas.	Realizar encuestas y procesarlas. Observaciones. Realizar entrevistas.
Extensión		



Prof. Sandra Intelisano

VISADA POR DIRECCIÓN



PROF MGTER LILIA DUBINI
DIRECTORA PROFESORADOS
FCEN UNCUYO