

*Instituto Superior del Profesorado*

*“Dr. Joaquín V. González”*

*Profesorado en Matemática*

*Diseño Curricular*

## Índice

	Página
<b>Fundamentación institucional de la propuesta</b>	3
1. Elaboración de este Diseño Curricular	3
2. Finalidad formativa general de la carrera	4
3. Información general de la carrera	4
<b>Estructura Curricular</b>	6
4. Estructura curricular propuesta	7
4.1. Cargas horarias parciales y totales para los estudiantes	7
4.2. Cuadro de incidencia de la carga horaria según los ejes propuestos	9
4.3. Gráfico de distribución de los ejes por porcentaje	10
4.4. Plan de correlatividades de la carrera	10
4.5. Requisitos comunes a todas las carreras docentes	11
4.6 Régimen académico	12
<b>4.7 Cargas horarias parciales y totales para los docentes</b>	14
4.8. Evaluación	16
5. Desarrollo de los ejes	17
5.1. Fundamentación del eje disciplinar	17
5.2. Fundamentación del eje de la formación docente	18
5.3. Fundamentación del eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente	18
5.4. Articulación entre los ejes	19
5.5. Cuadro de secuencias y simultaneidades	21
<b>Eje disciplinar</b>	24
Descripción de las instancias curriculares	25
<b>Eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente</b>	40
Descripción de las instancias curriculares	41
<b>Eje de formación común de docentes</b>	47
Identificación de las instancias curriculares que la componen	48
Descripción de las instancias curriculares	48
<b>Anexo</b>	59
La metodología de trabajo utilizada en la elaboración de este diseño curricular	60

## FUNDAMENTACIÓN INSTITUCIONAL DE LA PROPUESTA

### 1. ELABORACIÓN DE ESTE DISEÑO CURRICULAR

La sociedad ha sufrido grandes transformaciones y cambios en los últimos años, estos han repercutido en necesidades de capacitación continua. La docencia debe responder a estas necesidades. Por lo tanto compete a los educadores un papel fundamental en la sociedad, orientando a los sujetos como generadores de cambios en la búsqueda del bien común.

Se requiere entonces, un trabajo de tipo científico aplicando las estrategias que las ciencias poseen, ofreciendo la rigurosidad que la problemática actual impone.

De esta forma, el propósito de la formación de profesores de matemática en el Instituto Superior del Profesorado "Dr. Joaquín V. González" debe centrarse no en preservar y transmitir conocimientos, sino en adquirir habilidades intelectuales necesarias para innovar y promover en la enseñanza de la ciencia.

El Instituto propone la carrera de Profesorado de Matemática, encarando la educación en su aspecto activo como algo dinámico que surge de los requerimientos de la sociedad y la cultura actual. Se hace necesario, así, convertir el proceso de enseñanza-aprendizaje en un elemento de formación, de desarrollo de potencialidades, de determinación del sentido de la educación, siendo hilo conductor de la práctica docente de nuestros egresados.

Los alumnos de la carrera de Profesorado en Matemática participarán de una sólida formación teórico - práctica actualizada y adecuada a las necesidades educativas del momento.

Este enfoque implica tener en cuenta los diferentes actores del hecho pedagógico: personas, sociedad, cultura, docente, alumno, proceso de comunicación en la situación de aprendizaje. Esto plantea la necesidad de un claro conocimiento de la persona, de los fines de la educación y los aportes de las diferentes ciencias en interacción con la situación de aprendizaje, orientando al futuro profesor hacia el desarrollo de una reflexión crítica de su propia labor.

La formación del docente en matemática plantea como finalidad general, promover en los futuros profesores un clima de libertad responsable y la búsqueda permanente de la verdad como valor en sí mismo. De esta forma se los dotará de las herramientas necesarias para fortalecer su identidad como profesionales permitiendo ampliar la experiencia educativa de los alumnos, generando formas cada vez más abiertas y autónomas en relación con el saber. El logro de esta finalidad requiere que cada eje formativo y en particular, cada instancia curricular adquiera integraciones permanentes, y acercar a los estudiantes desde el inicio a las prácticas docentes, lo que les permitirá ir percibiendo la realidad cotidiana de la escuela.

### 2. FINALIDAD FORMATIVA GENERAL DE LA CARRERA

El Profesor en Matemática que se aspira formar en el Instituto, deberá poseer los conocimientos, capacidades, actitudes y competencias necesarias para el desempeño de su rol profesional. Estos aspectos se desarrollarán a lo largo de la cursada de la carrera para capacitar al futuro docente.

A través de la adquisición del conocimiento riguroso, profundo e integral de los saberes matemáticos que deberá enseñar en el aula y de la comprensión de que la matemática constituye en esencia, una actividad humana y social, un lenguaje simbólico y un sistema conceptual lógicamente organizado y socialmente compartido, el egresado estará en condiciones de encarar responsablemente la complejidad de la actividad educativa propia de un mundo en constante cambio y evolución.

Se deberá tener en cuenta la pertinencia en la búsqueda y selección de las situaciones problemáticas idóneas que den sentido a los conocimientos objetivos y permitan a los alumnos realizar, con interés propio, una actividad de investigación personal.

Se espera desarrollar en los futuros docentes capacidades que les permitan estrategias para descubrir qué matemáticas necesitan conocer los alumnos, qué debe hacer para conseguir que éstos desarrollen sus conocimientos matemáticos y cuál debe ser el contexto en el que tenga lugar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Por medio de la formación integral, se espera que logren la comprensión de la realidad educativa en sus múltiples dimensiones para que puedan interpretar los problemas de esa realidad y del funcionamiento del sistema de enseñanza de las matemáticas y de los sistemas didácticos particulares (profesor, alumnos y saber a enseñar) y, en cierta medida, predecir su comportamiento.

### 3. INFORMACIÓN GENERAL DE LA CARRERA

#### 3.1. Título de egreso

Profesor en Matemática

### 3.2. Descripción del perfil de egresado y alcances del título

El Profesor en Matemática egresado del Instituto Superior del Profesorado "Dr. Joaquín V. González" estará formado para:

- ✓ Tomar contacto con las problemáticas que supone el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la matemática en el nivel medio y superior desarrollando actitudes críticas y una constante reflexión sobre su rol en la comunidad educativa.
- ✓ Conocer la ciencia matemática teniendo en cuenta que constituye en esencia, una actividad cultural, un lenguaje simbólico y un sistema conceptual lógicamente organizado y socialmente compartido.
- ✓ Aplicar en los distintos ámbitos educativos que desarrolle su quehacer profesional, los recursos didácticos más apropiados para la enseñanza de la matemática con una sólida y actualizada formación científico-pedagógica y una visión integrada de las ciencias.
- ✓ Diagnosticar, planificar, ejecutar y evaluar los procesos de enseñanza y de aprendizaje que abordará en los distintos niveles del sistema educativo especialmente en media y superior.
- ✓ Orientarse en la constante búsqueda de metodologías innovadoras que, avaladas por una adecuada investigación, optimicen los resultados del aprendizaje de los alumnos.
- ✓ Llevar a cabo investigaciones sobre la práctica docente y reflexionar de manera permanente sobre su rol social para perfeccionar su desempeño profesional fundamentalmente en los niveles de media y superior.
- ✓ Continuar su proceso de educación permanente mediante el acceso a la literatura más actualizada propia de la matemática y su didáctica.
- ✓ Diseñar actividades integradas que propicien la interdisciplinariedad mediante el uso de modelización en matemática, aplicación de recursos tecnológicos de avanzada y bibliografía especializada.
- ✓ Formar a sus alumnos en los valores y en los ejes transversales de solidaridad, la vida en democracia, la libertad, la responsabilidad, la diversidad y el compromiso con el conocimiento y la búsqueda permanente de la verdad.
- ✓ Participar de futuros cursos, seminarios, talleres, congresos educativos y otras actividades relacionadas con su rol profesional para perfeccionar las necesidades de su práctica y actualizarlas.
- ✓ Comprender la realidad educativa en sus múltiples dimensiones e interpretar los problemas de esa realidad y colaborar en la elaboración e implementación del proyecto educativo institucional de acuerdo con el contexto social particular de la institución escolar.
- ✓ Resolver con madurez y equilibrio situaciones en las que intervienen aspectos socio-afectivos.
- ✓ Analizar los resultados de su trabajo, evaluarlos y modificarlos para mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos.
- ✓ Establecer relaciones de intercambio de experiencias didácticas entre pares para el fortalecimiento de la práctica docente, la consolidación de equipos de trabajo y el mejoramiento de las producciones pedagógicas.
- ✓ Participar de investigaciones y/o trabajos experimentales acerca de aspectos relevantes en el campo disciplinar y difundirlas a la comunidad.
- ✓ Enriquecer su bagaje cultural a través de las múltiples manifestaciones de la matemática en la vida cotidiana: en el arte, la música, la economía, la ingeniería, la física, entre otras.
- ✓ Comprender la naturaleza tridimensional de la matemática que la caracterizan como un conjunto de conocimientos bien definido, un sistema abstracto de ideas y una herramienta útil para aplicar en diversas situaciones concretas.

## Estructura Curricular

### 4. ESTRUCTURA CURRICULAR PROPUESTA

#### 4.1. Cargas horarias parciales y totales para los estudiantes

	Espacios	Modalidad	Horas Cátedra totales	Horas cátedra/semana
<b>EJE DISCIPLINAR</b>	Taller de matemática	Taller anual	128	4
	Álgebra I	Materia anual	192	6
	Análisis Matemático I	Materia anual	192	6
	Geometría I	Materia anual	192	6
	Álgebra II	Materia anual	160	5
	Análisis Matemático II	Materia anual	192	6
	Geometría II	Materia anual	192	6
	Computación I	Materia cuatrimestral	48	3
	Física	Materia anual	192	6
	Historia de la Matemática	Materia anual	128	4
	Álgebra III	Materia anual	160	5
	Probabilidades y Estadística	Materia anual	160	5
	Matemática Aplicada I	Materia anual	128	4
	Computación II	Materia anual	96	3
	Fundamentos de la Matemática	Materia anual	128	4
	Matemática Aplicada II	Materia anual	160	5
	Instancia electiva I (a elegir entre dos propuestas)	Seminario Cuatrimestral	80	5
	Instancia electiva II (a elegir entre dos propuestas)	Seminario cuatrimestral	80	5
Análisis Matemático III	Materia	160	5	
TOTAL de horas de la carrera para el eje disciplinar: 2768 horas (63,60% del total)				

	Espacios	Modalidad	Horas Cátedra totales	Horas cátedra/semana
<b>EJE DE FORMACIÓN COMÚN</b>	Taller de expresión oral y escrita I	Taller anual	64	2
	Taller de expresión oral y escrita II	Taller anual	64	2
	Introducción a la Filosofía	Materia anual	96	3
	Pedagogía General	Materia anual	96	3
	Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje	Materia anual	128	4
	Didáctica General	Materia anual	96	3
	Historia Social de la Educación	Materia anual	96	3
	Estado, Sociedad y Derechos Humanos	Materia anual	96	3
	Política Educativa y Legislación Escolar	Materia cuatrimestral	48	3
	Lengua extranjera (Prerrequisito acreditable) Inglés	Taller de acreditación obligatoria, cursado opcional	48	3
	Informática (Prerrequisito acreditable)	Taller de acreditación obligatoria, cursado opcional	48	3

	TOTAL de horas de la carrera para el eje de Formación común de docentes: 880 horas (20,22% del total)
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cada uno de los Talleres de acreditación obligatoria, con cursado opcional, serán ofrecidos durante los dos cuatrimestres, para facilitar el cursado de los mismos, dada la gran cantidad de alumnos de esta carrera.

	Espacios	Modalidad	Horas cátedra/semana	Horas Cátedra totales
<b>EJE DE APROXIMACIÓN A LA REALIDAD Y A LA PRÁCTICA DOCENTE</b>	Trabajo de campo I	Taller cuatrimestral	6 semanas de 2 horas	32
		Trabajo de campo	10 semanas de 2 horas	
		Taller anual	16 semanas de 3 horas	
	Trabajo de campo II	Trabajo de campo	16 semanas de 3 horas	96
		Materia anual	32 semanas de 3 horas	
		Taller presencial	16 semanas de 3 horas	
	Didáctica Específica I y Trabajo de campo III	Observación y práctica	16 semanas de 3 horas	192
		Materia anual.	32 semanas de 6 horas	
		Taller presencial	16 semanas de 6 horas	
	Didáctica Específica II y Residencia	Residencia	16 semanas de 6 horas	384
		Residencia	16 semanas de 6 horas	
		Residencia	16 semanas de 6 horas	
TOTAL de horas de la carrera para el eje de Aproximación a la realidad y de la Práctica Docente: 704 horas (16,18% del total)				

#### **4.2. CUADRO DE INCIDENCIA DE LA CARGA HORARIA SEGÚN LOS TRES EJES PROPUESTOS**

El número total de horas cátedra para cada uno de los tres ejes y el porcentaje de incidencia en la carrera se muestra en el siguiente cuadro.

EJE	TOTAL DE HORAS	PORCENTAJE
<b>Disciplinar</b>	2768	63,60%
<b>De la Formación Común</b>	880	20,22%
<b>De la Aproximación a la realidad y de la Práctica Docente</b>	704	16,18%
<b>TOTALES</b>	4352	100%

#### **4.3. GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS EJES POR PORCENTAJE**

El cuadro anterior puede interpretarse gráficamente del siguiente modo (gráfico 1):

**Porcentajes de la carga horaria total correspondientes a cada eje**

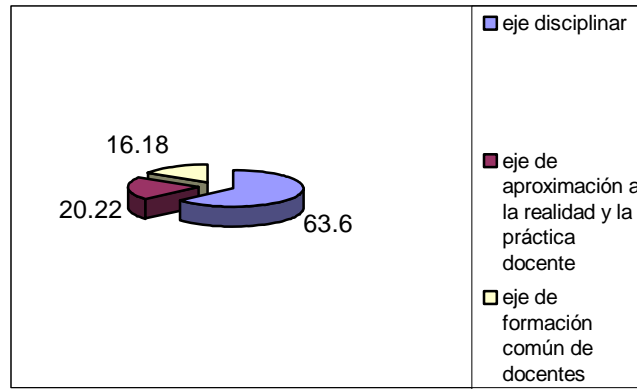


Gráfico 1

#### 4.4. PLAN DE CORRELATIVIDADES DE LA CARRERA

	MATERIA	Cursadas para cursar	Rendidas para cursar	Rendidas para rendir
1	Álgebra I	-----	-----	-----
2	Geometría I	-----	-----	-----
3	Análisis I	-----	-----	-----
4	Taller de matemática	-----	-----	-----
5	Álgebra II	1, 4, 22	-----	1, 4
6	Geometría II	1, 2, 4, 22	-----	2, 4
7	Análisis II	3, 4, 22	-----	3, 4
8	Física	3, 4, 22	-----	3, 4
9	Computación I	1, 2, 3, 4	-----	1, 2, 3, 4, 22
10	Computación II	5, 6, 7, 9	-----	9
11	Álgebra III	5	1, 2, 3, 4	5, 22
12	Análisis III	7	1, 2, 3, 4	7, 22
13	Probabilidades y Estadística	5, 7	1, 2, 3, 4	5, 7, 22
14	Historia de la matemática	5, 6, 7, 8, 22, 24	1, 2, 3, 4	22, 24
15	Matemática aplicada I	5, 7, 8	1, 2, 3, 4	5, 7, 8, 22
16	Fundamentos de la matemática	11, 14	5, 6, 7, 8	11, 14
17	Matemática aplicada II	15	5, 6, 7, 8	15
18	Materia electiva: Cálculo Numérico	9,11	5, 6, 7	9,11
19	Materia electiva: Teoría de grafos	10	5, 6, 7, 8	10
20	Materia electiva: Análisis real	11, 13	5, 6, 7, 8	11
21	Materia electiva: Topología	14	5, 6, 7, 8	14
22	Expresión oral y escrita I	-----	-----	-----
23	Expresión oral y escrita II	22	-----	22
24	Introducción a la Filosofía	-----	-----	-----
25	Pedagogía General	-----	-----	-----
26	Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje	-----	-----	-----
27	Didáctica General	22, 25, 26	-----	22, 25, 26
28	Historia Social de la Educación	22	25	22

29	Estado, Sociedad y Derechos Humanos	-----	-----	-----
30	Política Educacional y Legislación Escolar	25, 28, 29	-----	22, 25, 28, 29
31	Trabajo de Campo I	-----	-----	-----
32	Trabajo de Campo II	2, 4, 22, 25, 26, 31	-----	2, 4, 22, 24, 26, 31
33	Didáctica específica I y Trabajo de Campo III	27, 32	1, 2, 3, 4, 22, 25, 26	27, 32
34	Didáctica específica II y residencia	13, 33	5, 6, 7, 8, 9, 23, 32	33
35	Inglés	-----	-----	-----
36	Computación	-----	-----	-----

Para el ingreso a la carrera se organizará un curso de diagnóstico y nivelación cuyas características serán decididas y reajustadas anualmente según las necesidades de los ingresantes. El examen de ingreso no será vinculante.

#### 4.5. REQUISITOS COMUNES A TODAS LAS CARRERAS DOCENTES

Dadas las condiciones de globalización y la profusa cantidad de información circulante en varios idiomas y contextos es imprescindible que el alumno tenga un conocimiento básico de idioma inglés en su comprensión lectora para acceder a bibliografías extranjeras. Es por esto que Inglés formará parte del plan de estudios como materia considerada prerequisite.

Paralelamente, las herramientas informáticas facilitan la presentación de trabajos y la búsqueda y elaboración de información a través de la red Internet. Por lo tanto, en las primeras semanas del inicio de las clases e incluso en un curso previo para los ingresantes a las carreras que así lo requieran, se les brindará una formación en torno a una variedad de aplicaciones útiles que sustenten sus primeros pasos en lo atinente al aprestamiento en el uso y manejo de recursos informáticos.

Ambos requisitos podrán ser rendidos por los alumnos en algún momento de la carrera. Si ellos consideran necesario podrán cursar las correspondientes materias para poder acreditarlas, si no podrán rendir el correspondiente examen.

#### 4.6. RÉGIMEN ACADÉMICO

La carrera está estructurada de forma tal que pueda ser finalizada en cuatro años completos. Componen el plan un total de 32 asignaturas de las cuales 19 corresponden al Eje disciplinar, 11 al Eje de formación común (9 materias y 2 requisitos) y 4 al Eje de aproximación a la realidad (gráfico 2).

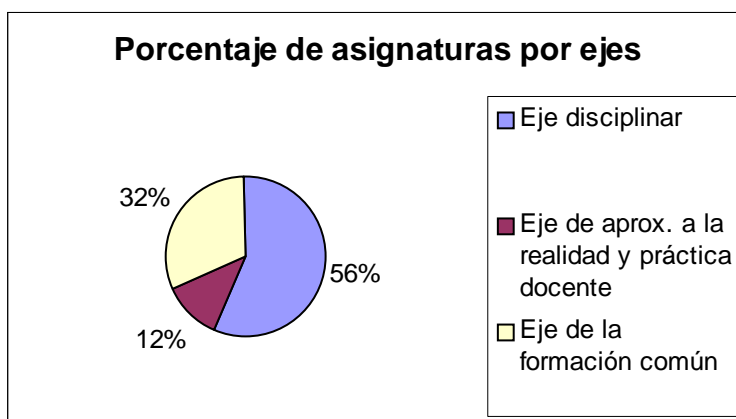


Gráfico2

Todas las asignaturas del plan de estudios son obligatorias divididas en materias cuatrimestrales y materias anuales (gráfico 3).



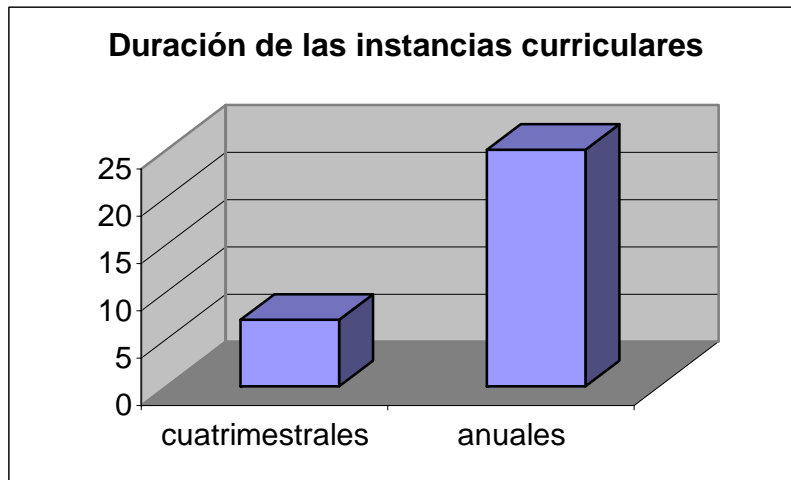


Gráfico3

Las asignaturas de las que está compuesto el plan tienen distintas modalidades: materia, taller, seminario, trabajo de campo, asignatura con trabajo de campo y asignatura con residencia de acuerdo con el siguiente gráfico de porcentajes (gráfico 4):

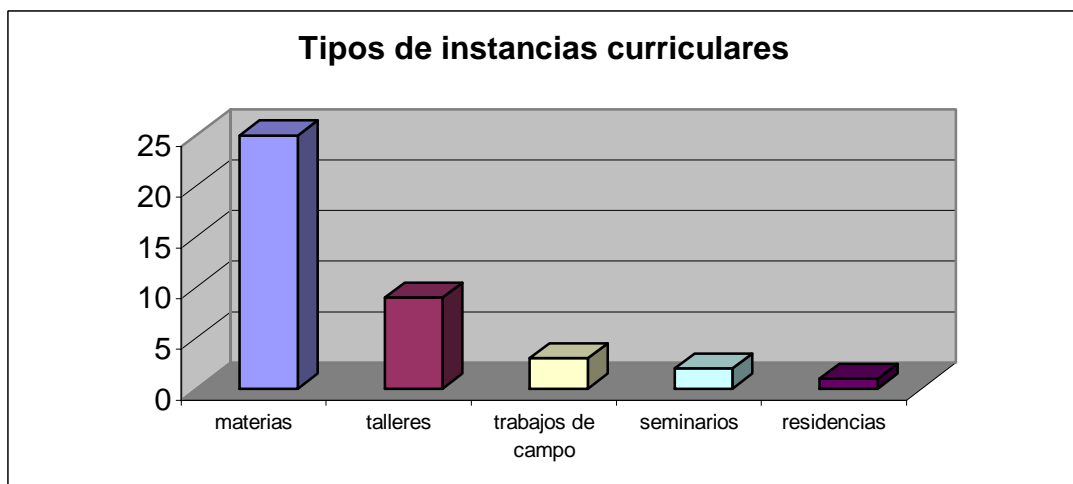


Gráfico4

#### 4.7 Cargas horarias parciales y totales para los docentes

Eje disciplinar	Modalidad	Horas cátedra/semana
Taller de matemática	Taller anual	4
Álgebra I	Materia anual	6
Análisis Matemático I	Materia anual	6
Geometría I	Materia anual	6
Álgebra II	Materia anual	5
Análisis Matemático II	Materia anual	6
Geometría II	Materia anual	6
Computación I	Materia cuatrimestral	3
Física	Materia anual	6
Historia de la Matemática	Materia anual	4
Álgebra III	Materia anual	5
Probabilidades y Estadística	Materia anual	5
Matemática Aplicada I	Materia anual	4
Computación II	Materia anual	3
Fundamentos de la Matemática	Materia anual	4
Matemática Aplicada II	Materia anual	5
Instancia electiva I (a elegir entre dos propuestas) (+)	Seminario cuatrimestral	5
Instancia electiva II (a elegir entre dos propuestas) (+)	Seminario cuatrimestral	5
Análisis Matemático III	Materia anual	5
Profesor coordinador de carrera (++)	Anual	9
Profesor auxiliar de laboratorio de Computación (+++)	Anual	8
Profesor auxiliar de laboratorio de Física	Anual	8

(+) Para cada año lectivo, a partir de la implementación de este Diseño, se ha previsto ofertar dos seminarios en cada cuatrimestre y en cada turno. Estos serán seleccionados inicialmente dentro de la oferta planificada que se adjunta, permitiendo posteriores actualizaciones de seminarios según la demanda y las necesidades de los alumnos, que reflejen la actualización y dinamismo de las investigaciones matemáticas:

Seminarios optativos	Modalidad	Hs/cát seman
Teoría de grafos	Seminar cuatr	5
Topología	Seminar cuatr	5
Métodos numéricos	Seminar cuatr	5
Análisis real	Seminar cuatr	5

(++) Este profesor trabajará en estrecha colaboración con la junta departamental en el seguimiento de la implementación del plan de la carrera.

(+++) Este docente colaborará no sólo con los docentes de Computación, sino con los docentes de las distintas asignaturas que utilicen los laboratorios de Computación. Cada turno en que se desarrolle la carrera deberá contar con por lo menos un Profesor auxiliar de laboratorio de Computación, de acuerdo a la cantidad de alumnos de la carrera en ese turno.

Eje Aproximación a la realidad y Práctica Docente	Modalidad	Hs/cát seman
Trabajo de Campo I (*)	Tr de campo	2
Trabajo de Campo II (*)	Tr de campo	3
Didáctica Específica I y Trabajo de Campo III (Observaciones, trabajos y prácticas de ensayo)	Mat anual	6
	Tr de campo	
Didáctica Específica II y Residencia (Prácticas de enseñanza) (**)	Mat anual	12
	Residencia	

(\*) Estas funciones serán cubiertas por docentes provenientes de los Ejes Disciplinar y de la Formación Común de Docentes que trabajarán en estrecha colaboración, según distribución establecida en la POF. Cada uno de estos profesores atenderá a no más de 15 alumnos.

(\*\*) El profesor a cargo de este espacio realizará el seguimiento y la evaluación, de las prácticas de enseñanza en las escuelas, de hasta 10 alumnos. Para matrículas superiores, por cada 10 alumnos que excedan esa cantidad, se nombrará a un profesor auxiliar.

<b>Eje de Formación Común de docentes</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Hs/cát seman</b>
Taller de Expresión Oral y Escrita I	Taller anual	<b>2</b>
Pedagogía General	Mat anual	<b>3</b>
Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje	Mat anual	<b>4</b>
Didáctica General	Mat anual	<b>3</b>
Estado, Sociedad y Derechos Humanos	Mat anual	<b>3</b>
Introducción a la Filosofía	Mat anual	<b>3</b>
Política Educativa y Legislación Escolar	Mat cuatr	<b>3</b>
Historia Social de la Educación	Mat anual	<b>3</b>
Taller de Expresión Oral y Escrita II	Taller anual	<b>2</b>
Lengua extranjera (prerrequisito acreditable) Inglés	Taller cuatrimestral	<b>3</b>
Informática (prerrequisito acreditable)	Taller cuatrimestral	<b>3</b>

#### **4.8. EVALUACIÓN**

El significado de la evaluación en la carrera de Profesorado en Matemática será entendido como un interés por proporcionar información para apoyar una política y un programa de toma de decisiones y cumplirá esencialmente con las cuatro funciones primordiales que la caracterizan: una función social, una función ética y política, una función pedagógica y finalmente una función profesional.

Entendemos como función social aquella que presenta a la matemática como lenguaje científico con el que dotar de objetividad al conocimiento y actuar sobre la realidad. Permite un control administrativo (el propio sistema desea analizar su rendimiento) y promueve una gestión productivista pues toma en cuenta la eficacia y la eficiencia en cuanto la sociedad requiere del propio sistema educativo.

Considerar la evaluación como parte del proceso educativo implica una concepción de la enseñanza como constante revisión de lo que acontece e implica por lo tanto una postura crítica y abierta del profesor. El profesor de matemática se sitúa ante un desafío que excede su propia disciplina: la formación global de sus alumnos. Por ello, asume una responsabilidad de los progresos de los alumnos del profesorado junto con el resto de profesionales implicados en el Instituto. Al mismo tiempo, se promueve una apertura ética, ya que se recoge y proporciona información a todos los implicados en el sistema (función política y ética).

La regulación, junto a un contrato explícito de gestión, va a permitir adecuar constantemente la planificación de los profesores a las necesidades educativas de sus estudiantes, proponiendo revisiones y reelaboraciones de conceptos o procedimientos no consolidados mediante la crítica de sus deficiencias y poniendo de este modo en evidencia la función pedagógica de la evaluación.

Finalmente, la función profesional tiene el poder de manifestar el carácter reflexivo que implica la evaluación en la constante formación que se requiere de los profesores.

En este contexto, la modalidad de evaluación dependerá de varios factores: la asignatura en cuestión, el número de alumnos que la cursan y la propia metodología de la materia.

Las asignaturas de taller tendrán su acento en la evaluación en proceso, las instancias de evaluación estarán dadas por trabajos prácticos, exposiciones orales, presentación de un determinado tema con técnicas grupales adecuadas: rolle playing, debate, panel de expertos, foro, ensayos, etc.

Los trabajos de campo permitirán poner en contexto de evaluación múltiples aplicaciones de la metodología de la investigación: encuestas, relevamientos, estudio de casos, etc.

Los seminarios tendrán como instancia de evaluación la producción trabajos de investigación o de tipo monográficos.

Los profesores a cargo de materias podrán optar por la promoción sin examen final cuando el número de alumnos que la cursan no supere los 20 (veinte) para poder realizar un monitoreo personalizado de los progresos de los mismos en distintas competencias y habilidades cognitivas. Esta modalidad no es obligatoria y se puede optar por la promoción con examen final. La promoción de la materia estará dada por la aprobación de trabajos prácticos que pueden tener diversas modalidades: parciales presenciales, parciales domiciliarios, trabajos prácticos, planificaciones de secuencias didácticas, trabajos de investigación con defensa oral, coloquios, etc. Aprobados los trabajos prácticos en esta modalidad, los alumnos deberán rendir examen final de la materia en cuestión.

## 5. DESARROLLO DE LOS EJES

### a. Características de cada eje

La carrera de Profesor en Matemática estará estructurada sobre la base de los tres ejes propuestos en la resolución 1230, las resoluciones del CFC y E y otros propuestos por el I.S.P. "Dr. J. V. González":

- 5.1. Eje Disciplinar.
- 5.2. Eje de la Formación Común de Docentes.
- 5.3. Eje de la Aproximación a la realidad y Prácticas Docentes.

### 5.1. FUNDAMENTACIÓN DEL EJE DISCIPLINAR

Los estudiantes del Profesorado serán posiblemente futuros educadores pero tienen la posibilidad de ser sujetos de aprendizaje durante su etapa de estudiante por lo cual, la construcción de los objetos matemáticos que tendrá lugar a lo largo de su formación será decisiva para comprender el proceso que experimentan los alumnos en el contrato didáctico.

Posiblemente muchos de ellos se enfrenten por primera vez a estudios formales de álgebra donde la letra representará una entidad totalmente distinta a la letra que se usará para indicar variables funcionales o la letra que permite calcular a modo de aritmética generaliza el área de una determinada figura por ejemplo; ni siquiera tendrá la misma entidad que la letra que emplearán para la generalización y formalización de propiedades o incluso en las definiciones. Esta problemática es la que seguramente deberán enfrentar cuando estén al frente de cursos y deban gestionar la enseñanza y el aprendizaje de estas entidades matemáticas.

Lo mismo ocurrirá en el cálculo diferencial e integral con la construcción de los conceptos de infinito e infinitésimo y las interpretaciones topológicas del límite funcional y las sucesiones. Desde la física serán apoyados estos conceptos con las aplicaciones directas de la ciencia en cuestiones relativas a movimientos, mecánica, etc.

Para las personas comprometidas con el mundo matemático el problema de lo geométrico se presenta como una totalidad, en efecto, mientras otros actores sociales se preguntan cómo saber geometría, el matemático va a cuestionarse directamente qué no es geometría pues esta rama de la matemática está íntimamente relacionada con el álgebra lineal, la geometría diferencial, los sistemas de ecuaciones lineales, la topología de variedades, las geometrías finitas, las ecuaciones diferenciales, etc. El estudiante del Profesorado de Matemática deberá adquirir esta capacidad de transferir desde y hacia la geometría todo un conglomerado de objetos matemáticos vigentes y que deberá gestionar durante su formación como profesor.

Durante muchos años los currículos han tenido un carácter exclusivamente determinista con lo cual se hace necesario mostrar a los alumnos del profesorado una visión de la realidad más equilibrada. La probabilidad puede ser aplicada a la realidad tan directamente como la aritmética elemental, por sus múltiples aplicaciones, y adecuadamente comprendida, proporciona una excelente oportunidad para mostrar a los estudiantes cómo aplicar la matemática para resolver problemas reales. En consecuencia, la enseñanza de las nociones probabilísticas puede ser llevada a cabo mediante una metodología heurística y activa, a través del planeamiento de problemas concretos y la realización de experimentos reales o simulados que posteriormente pueden ser generalizados y formalizados.

Por lo tanto, las finalidades formativas de este eje se centran en el dominio conceptual de las diferentes ramas de la matemática tanto del punto de vista científico como de la enseñanza de esta ciencia favoreciendo el desarrollo del espíritu crítico en los alumnos.

### 5.2. FUNDAMENTACIÓN DEL EJE DE LA FORMACIÓN COMÚN DE DOCENTES

Tiene la intencionalidad de ir conformando una base cognitiva, que permita a los alumnos introducirse en la realidad del sujeto que aprende, iniciarse en la comprensión de las teorías de aprendizaje, comenzar el análisis de los sustantivos aspectos pedagógicos, didácticos, filosóficos, instrumentales, históricos y socio-políticos, asociados con la necesidad de adquirir niveles de comprensión cada vez más complejos, acerca de la realidad educativa que deberán afrontar. Implica una construcción teórica – práctica acerca del rol docente, los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación y las variadas concepciones que, sobre la enseñanza, subyacen en la tarea del aula.

La paulatina consolidación de esta base cognitiva, que se apoya en el cuerpo teórico que brindan las diferentes asignaturas que él se incluyen, favorecen no sólo a la construcción de una serie de conocimientos que se articulan con los otros ejes, fundamentalmente, con el de aproximación a la realidad y de la práctica docente sino, también, una formación en los aspectos vinculares que tienen que ver con el ejercicio del rol.

Desde el ingreso a la carrera elegida, el estudiante se aproxima mediante las actividades de trabajo de campo, a las instituciones educativas, a sus entornos, a los intereses de los sujetos concretos que pueblan estos espacios. Recorta problemas, reconoce la complejidad psicosocial en la que ha de desarrollar su trabajo docente; revisa su propia bibliografía pedagógica y la enriquece mirando hoy con otros ojos a las instituciones que vivenció en algún momento; interactúa con docentes y estudiantes fuera del aula, acercándose a los problemas que viven y, fortalecido con estas experiencias, vuelve al Instituto para analizar la trama compleja de lo recogido y contrastarla con las teorías que provienen de marcos interdisciplinarios o pluridisciplinarios.

Las finalidades formativas de este eje se centran en la comprensión de los diferentes aspectos vinculados con el proceso educativo: el docente, el alumno, el aula inmersos en un escenario social.

### 5.3. FUNDAMENTACIÓN DEL EJE DE APROXIMACIÓN A LA REALIDAD Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Previo a la fundamentación de este eje en la formación del futuro docente, será necesario caracterizar a la práctica en un contexto distinto con el que usualmente se la caracteriza dentro del plan de estudio del profesorado.

Entendemos por prácticas docentes el conjunto de procesos complejos y multidimensionales que exceden el reduccionismo del espacio a la tarea de dar clases o de planificar una secuencia de contenidos para tales fines.

Muchos autores se refieren a este hecho en particular:

*"Habitualmente se concibe a la práctica como acción docente dentro del marco del aula y, dentro de esta acción como lo relativo al proceso de enseñar. Si bien este es uno de los ejes principales de la acción docente, el concepto de práctica alcanza también otras dimensiones: la práctica-como concepto y acción- se desarrolla en los ámbitos del aula, de la institución y del contexto"* (Terigi, 1994).

*"Limitar el trabajo docente a la enseñanza en el aula oculta una cantidad de actividades adicionales, también constitutivas de esta tarea, aún cuando muchas de ellas impliquen como se señalaba, un corrimiento del eje de su trabajo desde y con el conocimiento"* (Edelstein, 1995).

El énfasis estará puesto en la ampliación del concepto de las prácticas incorporando todas aquellas tareas que un docente realiza en su contexto de trabajo (el aula, el laboratorio, el entrenamiento para olimpiadas de matemática, las reuniones de padres, las reuniones de personal, las jornadas de perfeccionamiento docente y los múltiples vínculos entre la institución, los diversos actores que la componen y la comunidad de padres que la integran).

Los principales objetivos de este eje vertebrador de la carrera son, que los alumnos:

- Resignifiquen los conocimientos construidos en la propia bibliografía escolar.
- Reconozcan las costumbres, tradiciones y figuras de autoridad que configuran las prácticas docentes y las propias representaciones acerca de las mismas para, de construirlas e iniciar la construcción del propio estilo profesional.
- Describan, analicen, interpreten y diseñen prácticas educativas apelando a conceptos y modelos teóricos de campos disciplinarios en general y de matemática y didáctica de la matemática en particular.
- Comparen esos desarrollos teóricos con referentes empíricos cotidianos, contemplando vacíos o áreas cuasiexploradas por la teoría y/o recreando nuevos conceptos.
- Ensayen alternativas diversas para la introducción de cambios deliberados y sistemáticos en las prácticas docentes, de manera hipotética y/o real.
- Reflexionen sobre los aspectos ideológicos, políticos, éticos y vinculares comprometidos en las prácticas docentes.<sup>1</sup>

Las finalidades formativas de este eje se apoyan en el dominio de la práctica como un proceso en el cual intervienen diversas disciplinas cuyo objetivo es lograr el aprendizaje. Este eje permite enmarcar la tarea docente a partir de investigaciones didácticas que se volcarán en el diseño de actividades para la práctica docente a partir de la reflexión.

### 5.4. ARTICULACIÓN ENTRE LOS EJES

Partimos de la premisa de que aprender a ser profesor implica fundamentalmente un vínculo con el conocimiento disciplinar, en el supuesto que nos ocupa: la ciencia matemática. Este sentido particular

<sup>1</sup> Lineamientos curriculares para la formación docente de grado. Aspectos relevantes en la formación docente para la Educación Media y Superior. Abril de 2000.

de la "formación de formadores", implica que el conocimiento en todas sus formas y por ende, el conocimiento teórico, es la principal fuente y materia prima de la acción y la producción.

La ciencia de la didáctica de la matemática evolucionó de tal modo que cuestiones que surgieron en el seno de esta incipiente ciencia son hoy temas de la Didáctica General tales como los conceptos de transposición didáctica, ingeniería didáctica, obstáculo, etc.

Sin embargo, suponer que la construcción de los objetos matemáticos que consolidarán la base de la formación profesional de los egresados del Profesorado de Matemática en el Instituto puede realizarse independientemente de la didáctica involucrada a la construcción de los mismos es carecer de sentido de realidad.

La didáctica tiene un fin en sí mismo pero como ciencia, carecería de objeto de estudio si la ciencia matemática no le aportara elementos para la investigación. Para dar sentido estricto a esta formación nada mejor que aludir a la concepción antropológica de la teoría de situaciones de Guy Brousseau, Yves Chevallard y otros (1985) que recorre el camino en sentido contrario con el que usualmente concebimos el aprendizaje. No se trata de elaborar o diseñar recursos didácticos para aprender matemática sino que el fenómeno didáctico es denso en lo matemático, entendiendo la densidad en la dimensión matemática del término.

La evolución de esta ciencia ha sido de tal magnitud en los últimos años que la profusión bibliográfica existente obliga a extender el concepto a didáctica del álgebra, didáctica del cálculo diferencial e integral, didáctica de la geometría, didáctica de las funciones y sus gráficas, didáctica del azar y la probabilidad, entre otras.

La articulación entre el eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente tendrá lugar desde dos ámbitos no disjuntos pero con características propias que confluirán en distintos planos de intersección entre el eje disciplinar y eje de formación común de docentes.

Todas las materias de formación común serán propedéuticas para lograr la construcción y evolución de lo didáctico. La pedagogía y la didáctica general servirán como marco teórico a la especificidad propia de la didáctica de la matemática. Estado, Sociedad y Derechos Humanos conjuntamente con Filosofía darán también marco a la formación epistemológica, democrática y ética del futuro docente. La materia Política y Legislación Escolar conjuntamente con el trabajo de campo permitirán hacer incursionar al estudiante del profesorado en la Institución Educativa y dotará de significado al ámbito escolar propiamente dicho, un ámbito escolar que tiene una tradición y una cultura que le son propias y que han forjado a lo largo de la historia de nuestro país. Aquí Historia Social de la Educación desempeña un rol fundamental para que el futuro docente comprenda la evolución del proceso social de culturalización educativa.

Los trabajos de campo convenientemente planificados y ejecutados aportarán, por un lado una rica gama de información y la posibilidad de observar in situ, cómo se desarrolla lo educativo en los ámbitos destinados a tales fines y fuera de ellos mismos tales como: empresas, hogares, comedores, etc. Por otro lado retroalimentarán el proceso de investigación pues se convertirán en una fuente de datos para ser estudiados, analizados y evaluados. Estos trabajos de campo irán construyendo los cimientos donde se forjarán los diversos espacios curriculares, en especial aquellos relacionados con el eje de la práctica docente pues son un recurso indispensable para entender la realidad. El perfil de los docentes que estarán a cargo del trabajo de campo I será el de un docente con formación específica en la disciplina matemática pero que haya realizado perfeccionamiento centrado en la práctica docente, y el otro, será un docente proveniente de las Ciencias de la Educación que haya realizado perfeccionamiento en el ámbito de la didáctica específica. Ambos, además de los requisitos especiales que se consensúen oportunamente, deberán poseer un importante conocimiento de la Institución y de las instituciones escolares de nivel medio o polimodal y experiencia en la coordinación de grupo. La carga horaria de cada uno de los docentes será coincidente con la carga horaria del trabajo de campo correspondiente.

Idénticos perfiles se requerirán para los docentes a cargo del trabajo de campo II.

Cabe destacar que las variables analizadas en estos trabajos de campo podrán ser retomadas en las clases de didáctica general y específica de la matemática a los fines de optimizar en el futuro espacio de las prácticas propiamente dichas cuáles son en general los conocimientos previos de los alumnos, diagnosticar los principales obstáculos y diseñar proyectos de planificación adecuados y atingentes para revertir, mejorar o incluso, optimizar la gestión. De esta forma, los trabajos de campo se constituyen en un dispositivo articulador.

## **5.5. Cuadro de secuencias y simultaneidades**

A continuación se indica una posible alternativa de secuencia, factible, para la cursada de los diferentes espacios. En ella se incluyen 4 espacios anuales para las acreditaciones y los talleres y seminarios optativos aunque los alumnos sólo tienen obligación de cursar 2 de estos últimos.

I		II		III		IV	
Cuatr.1	Cuatr. 2	Cuatr. 1	Cuatr. 2	Cuatr. 1	Cuatr. 2	Cuatr.1	Cuatr. 2
<b>Eje de formación común de docentes</b>							
Taller de Expresión Oral y Escrita I (2) 64 horas		Didáctica General (3) 96 horas		Estado, Soc. y Der. Hum. (3) 96 horas		Política Educ. y Legislación Escolar (3) 48 horas	
Pedagogía General (3) 96 horas		Introducción a la Filosofía (3) 96 horas		Taller de Expresión Oral y Escrita II (2) 64 horas			
Psicología del Desarrollo y el Aprendizaje (4) 128 horas		Taller de lengua extranjera (3)		Historia Social de la Educación(3) 96 horas			
Taller de informática (3)							
<b>Eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente</b>							
Trabajo de Campo I (2) 32 horas		Trabajo de Campo II (3) 96 horas		Didáctica Específica I y Trabajo de Campo III (6) 192 horas		Didáctica Específica II y Residencia (12) 384 horas	
<b>Eje disciplinar</b>							
Taller de Matemática (4) 128 horas		Álgebra. II (5) 160 horas		Historia de la matemática (4) 128 horas		Fundamentos de la Matemática (4) 128 horas	
Álgebra I (6) 192 horas		Análisis II (6) 192 horas		Álgebra III (5) 160 horas		Matemática Aplicada II (5) 160 horas	
Geometría I (6) 192 horas		Geometría II (6) 192 horas		Probabilidades y Estadística (5) 160 horas		Análisis III .(5) 160 horas	
Análisis I (6) 192 horas		Computación I (3) 48 horas		Matemática Aplicada I (4) 128 horas		Materia Electiva I (5) 80 horas	
		Física (6) 192 horas		Computación II (3) 96 horas		Materia Electiva II (5) 80 horas	
<b>34 h/sem 544</b>		<b>33 h/sem 528</b>		<b>35 h/sem 560</b>		<b>35 h/sem 560</b>	
<b>34 h/sem 544</b>		<b>35 h/sem 560</b>		<b>32 h/sem 512</b>		<b>34 h/sem 544</b>	
<b>1072</b>		<b>1120</b>		<b>1072</b>		<b>1088</b>	
<b>Total: 4352 horas</b>							

### Eje Disciplinar

#### Descripción de las instancias curriculares

**Nota** Los contenidos mínimos presentados son una propuesta de temas básicos no organizados en forma jerárquica

### **Taller de Matemática**

Los contenidos que recorre este taller permiten al egresado tomar conciencia y conocimiento de una de las ramas de la Matemática, la geometría analítica que permite relacionar el álgebra con la geometría a través de la utilización de un sistema de coordenadas., así como de las aplicaciones que estos temas tienen en la enseñanza media. Dado que estos contenidos aparecen en la escuela media, aunque no de manera formal sino en forma de ideas geométricas y algebraicas, es pertinente introducirlos en forma de trabajos prácticos, exposiciones orales, trabajos grupales, foros, etc. Esto favorecerá el desarrollo del aprendizaje espiralado en los futuros docentes.

Los contenidos de esta instancia curricular se relaciona y complementa con otras de primer año como ser Análisis I y Geometría I (comparando demostraciones de propiedades desde el punto de vista vectorial), y se articula también con Geometría II.

Los contenidos presentados profundizan los abarcados en la escuela media abarcándolos desde una modalidad de taller con formación de pequeños grupos de discusión que elaborarán prácticas referentes a funciones trigonométricas, resolución de triángulos aplicando relaciones trigonométricas, vectores: tanto en matemática como en física, ecuaciones de la recta y cónicas en los cursos superiores.

Este taller complementa y brinda herramientas a utilizar en otras materias, como así también permite el desarrollo del pensamiento geométrico y algebraico.

La modalidad taller permitirá la resolución de problemas, permitiendo además un tratamiento dinámico de los contenidos correspondientes. Asimismo esta modalidad permite una mejor conformación de los grupos de alumnos que recién inician su carrera y será de gran utilidad no solo por el tratamiento de los contenidos sino por las estrategias que apliquen los docentes.

Objetivos:

Que el alumno:

Adquiera los conocimientos básicos de la geometría analítica plana y del espacio.

Aplique los conceptos básicos de la geometría analítica en la resolución de situaciones problemáticas.

Pueda graficar y analizar en forma completa funciones trigonométricas.

Pueda resolver situaciones problemáticas aplicando relaciones trigonométricas.

Contenidos:

Trigonometría. Funciones trigonométricas Ecuaciones. Vectores geométricos en  $R^2$  y en  $R^3$ . Operaciones. Ecuaciones de la recta en el plano y en el espacio. Distancia de un punto a una recta en el plano y en el espacio. Ecuaciones del plano. Cónicas. Superficies. Aplicación al planteo y resolución de situaciones problemáticas.

### **Álgebra I**

Dadas las características propias de esta especialidad contribuye al desarrollo de la capacidad de razonamiento y abstracción. Asimismo, el lenguaje lógico permite el logro de una comunicación adecuada de los conocimientos y procesos lógicos deductivos. Por otra parte, potencia la habilidad de enunciar, interpretar y resolver problemas.

Contribuye al descubrimiento y formulación de patrones y modelos de aplicación para la resolución de problemas, como así también la incorporación de los aspectos mencionados en forma integral.

El Álgebra como unidad, otorga al resto de las materias del Plan, los elementos lógicos, deductivos y de operatoria, imprescindibles para los objetivos propuestos en el resto del currículo del Plan.

El reconocimiento y estudio de los conjuntos numéricos tiene aplicación directa a la escuela media, por lo que su conocimiento es básico para el futuro profesor pues le permitirá reflexionar sobre su propia práctica.

Toma del Taller de Matemática las competencias básicas para comprender las estructuras y contenidos propios del Álgebra. La articulación de Álgebras I, II y III es una mera formalidad para indicar sucesivas etapas de aprendizaje.

El Álgebra se vincula con la escuela media en forma directa con los contenidos curriculares de ésta; es decir, las herramientas necesarias para manejar las operaciones aritméticas fundamentales que ayudan a plantear, interpretar y resolver problemas de forma competente.

Dado lo indicado en los puntos anteriores quedan expuestas las razones por las cuales la inclusión de Álgebra I, en el plan de estudios es de carácter básico.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las estructuras algebraicas fundamentales

- Aplique conceptos algebraicos

Contenidos



Lógica proposicional. Cuantificadores. Reglas de la inferencia. Aplicaciones. Conjuntos y sus operaciones. Relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Número natural según Peano. Principio de inducción completa. Números combinatorios. Binomio de Newton. Cálculo combinatorio. Problemas de conteo. Número entero como relación de equivalencia. Operaciones. Divisibilidad y congruencias. El número racional como relación de equivalencia. Operaciones. Densidad. Número irracional. Idea de número real. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Números complejos como relación de equivalencia. Operaciones. Formas binómicas y polar. Los números en el aula. Polinomios Raíces o ceros. Idea intuitiva de matrices y sus operaciones. Sistemas lineales. Método de Gauss. Nociones de estructuras.

### **Análisis Matemático I**

Las temáticas recorridas por los contenidos correspondientes a la materia Análisis Matemático I permiten a los egresados conocer y aplicar los métodos del análisis matemático de una variable real a través de los conceptos de límite, derivada e integral. A partir de aquí, podrá aplicar conceptos y propiedades vinculados con el análisis matemático para la resolución de situaciones problemáticas del mundo real vinculadas con conceptos físicos de optimización, de representación funcional, modelización, etc.

Estos procedimientos revisten la importancia de reiterarse, aplicarse y generalizarse en las distintas ramas de la matemática, por lo cual es imprescindible que el alumno se haya apropiado de ellos para afrontar los contenidos presentados en materias tales como Análisis II, Análisis III, Matemática Aplicada, Probabilidades y Estadística, Historia de la Matemática, Álgebra III entre otras.

Los contenidos presentados en esta materia no solamente se relacionan con la escuela media a través del hecho que estos aparecen en forma elemental dentro de los planes de los últimos años sino que los procedimientos de cálculo funcional recorren todos los contenidos de la escuela media: representaciones gráficas, funciones, resolución de ecuaciones, funciones trigonométricas, etc.

Debido a los elementos antes citados, esta materia resulta fundamental para el plan de estudios dada su importancia epistemológica en la construcción de la matemática como ciencia.

Objetivos:

Que el alumno:

- Aplique las nociones fundamentales de análisis matemático
- Conozca métodos de cálculo diferencial e integral

Contenidos:

Topología de los números reales. Funciones de una variable real. Sucesiones. Límites finitos e infinitos. Continuidad de funciones. Derivadas. Diferenciales. Teorema del cálculo diferencial. Estudio analítico de funciones. Polinomios de Taylor y Mac Laurin. Métodos de integración. Integral definida. Aplicaciones generales.

### **Geometría I**

La geometría en general aporta, además de la formación específica, la creación de procesos mentales que favorecen el razonamiento y la resolución de situaciones problemáticas. Estos procesos o mecanismos mentales resultan de suma importancia en el desarrollo matemático y en la tarea docente en el aula.

Siendo una materia de primer año, no está articulada con materias anteriores pero requiere de los conocimientos adquiridos en el nivel medio. Sirve de base para el desarrollo de Análisis Matemático, Geometría II, Física, Historia de la Matemática y Fundamentos.

La asignatura está relacionada en forma directa con los contenidos curriculares de la escuela media, ya que consta de los mismos temas pero desarrollados a nivel superior.

Además del anteriormente dicho, la materia formó parte históricamente del plan de estudio de la inmensa mayoría de las carreras.

Hoy en día, en una cultura tan "visual", su importancia se ve reafirmada.

Objetivos:

Que el alumno:

desarrolle las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional, por la aplicación de los procesos lógicos de analizar, abstraer, relacionar, deducir, etc.

Adquiera destrezas en el manejo de los instrumentos geométrico y de los programas geométricos de computadora.

Adquiera los conocimientos básicos de la geometría plana y del espacio que desarrollará en la escuela media.

Contenidos:

Enlace y ordenación. Congruencia. Simetrías. Traslaciones. Giros. Relaciones métricas. Perpendicularidad y paralelismo de planos. Construcciones geométricas. Poliedros. Proporcionalidad. semejanza. Teorema de Pitágoras. Áreas y volúmenes. La geometría en el aula.

### **Álgebra II**

Dadas las características propias de esta especialidad contribuye al desarrollo de la capacidad de razonamiento y abstracción. Asimismo, el lenguaje lógico permite el logro de una comunicación adecuada de los conocimientos y procesos lógicos deductivos. Por otra parte, potencia la habilidad de enunciar, interpretar y resolver problemas.

Contribuye al descubrimiento y formulación de patrones y modelos de aplicación para la resolución de problemas, como así también la incorporación de los aspectos mencionados en forma integral. El Álgebra como unidad, otorga al resto de las materias del Plan, los elementos lógicos, deductivos y de operatoria, imprescindibles para los objetivos propuestos en el resto del currículo del Plan.

Toma del Taller de Matemática las competencias básicas para comprender las estructuras y contenidos propios del Álgebra. La articulación de las Álgebras I, II y III es una mera formalidad para indicar sucesivas etapas de aprendizaje.

Afianza el uso de las herramientas necesarias par manejar las operaciones aritméticas fundamentales que ayudan a plantear, interpretar y resolver problemas. Incorpora los recursos del Álgebra Lineal para introducir conceptos de modelización.

El concepto de matriz ha de permitir sistematizar la información y la resolución de problemas aplicados a otras áreas del conocimiento. Dado lo indicado en los puntos anteriores quedan expuestas las razones por las cuales la inclusión de Álgebra II, en el plan de estudios es de carácter básico.

Los elementos de Álgebra lineal permiten ampliar y afianzar los recursos necesarios para desarrollar las distintas disciplinas.

#### Objetivos

Que el alumno:

Conozca las características fundamentales de álgebra lineal

Aplique los conceptos básicos de álgebra lineal

#### Contenidos

Estructuras. Espacio Vectorial. Transformaciones Lineales. Espacio con producto interno. Cambio de base. Equivalencia y semejanza de matrices. Diagonalización de matrices. Formas bilineales y cuadráticas. Diagonalización de formas cuadráticas.

### **Análisis Matemático II**

En todas las carreras con orientación técnica o económica, hay materias que permiten el desarrollo y estudio de modelos matemáticos acordes a cada especialidad. En este sentido, el Análisis de varias variables, sobre todo, enfocado como teoría de campos, deberá estar vigente en la formación del egresado para poder ser aplicado en las distintas instancias del sistema educativo.

Necesariamente debe tener al Análisis de una variable como base para poder generalizar los contenidos, Álgebra Lineal y de Estructuras, y forma parte de una importante fuente de elementos para desarrollar el Análisis de variable compleja, y para Física en general, especialmente en calor, electromagnetismo y campos gravitatorios.

Esta asignatura tiene importancia en la comprensión de contenidos geométricos vinculados con objetos tridimensionales y sus características infinitesimales.

El Análisis de varias variables, debe estar como asignatura en la carrera pues es, como se mencionó un peldaño ineludible en la formación técnica del egresado.

#### Objetivos:

Que el alumno:

- aplique las nociones fundamentales de análisis matemático en varias variables.

- conozca métodos de diferenciación e integración en  $\mathbb{R}^n$ .

#### Contenidos:

Serie numéricas. Series funcionales y de potencias. Aplicaciones. Espacios métricos. Topología en  $\mathbb{R}^2$  y en  $\mathbb{R}^3$ . Campos escalares en  $\mathbb{R}^n$ . Límites dobles y continuidad. Derivación parcial. Funciones diferenciables. Jacobianos. Funciones definidas implícitamente. Funciones vectoriales. Curvas y superficies. Integrales múltiples. Operadores vectoriales. Integrales curvilíneas.

### **Geometría II**

Esta materia completa el estudio de la geometría, de modo que favorece a una formación más integral del egresado.

Se articula con Geometría I y Taller de Matemática, que se dictan en Primer Año, y con Historia de la Matemática y Fundamentos, que corresponden a los años superiores.

Algunos temas como geometría fractal han empezado a dictarse en los cursos superiores de nivel medio. Dado que completa el estudio de la geometría, e incluye temas nuevos de esta rama de la matemática, no puede estar ausente en un actualizado plan de estudios de formación docente matemática.

Objetivos:

Que el alumno:

- adquiera los conocimientos básicos de la Geometría Proyectiva y Afin.
- analice la existencia de distintas geometrías. Estudio de sus propiedades básicas y sus aplicaciones.

Contenidos:

Geometría Proyectiva. Afinidades.

Programa de Erlanguen. Geometrías no euclidianas. Geometría fractal.

### **Computación I**

La incorporación durante la carrera por parte de nuestros alumnos de hábitos y competencias inherentes al uso responsable, la evaluación de alternativas de empleo de las herramientas informáticas y la selección de estrategias adecuadas a las posibilidades que brindan, aumentan la posibilidad de que promuevan variados contextos de aplicación de los contenidos que deberán enseñar cuando se desempeñen como profesores. La realidad actual, en la mayoría de las escuelas, demuestra que se cuenta con toda una batería de recursos informáticos disponibles que de ningún modo pueden desaprovecharse.

Cuando los alumnos llegan a primer año de la carrera, generalmente lo hacen sin conocimientos sólidos sobre cómo manejar una computadora y además no conocen la existencia de programas que pueden utilizar a modo de herramientas para sus cálculos e investigaciones. Los estudiantes se concentran demasiado en hacer las operaciones correctamente quitando parte de su atención a entender lo que realmente están haciendo. En las primeras semanas del inicio de las clases e incluso en un curso previo para los ingresantes a la carrera, es indispensable ofrecerles una formación en torno a una variedad de aplicaciones útiles que sustenten sus primeros pasos en lo atinente al aprendizaje de la matemática dirigiendo el enfoque, en primer lugar, al uso de estas aplicaciones para que lo compare con el cálculo manual tradicional y en segundo lugar, a mostrarle cómo emplear las herramientas informáticas específicas de matemática para facilitar el desarrollo de su trabajo.

En cuanto a su desempeño como alumnos, se trata de desarrollar las habilidades para la producción escrita, la comunicación y divulgación en soporte digital de trabajos prácticos.

Finalmente se desea atender también a sus necesidades como usuarios autónomos y críticos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a su alcance, para lo cual se trabajará en la Búsqueda, selección y organización eficiente y consistente de la información que existe en Internet, aprendizaje colaborativo, investigación, comunicación e intercambio de actividades y conocimiento a través del correo electrónico o la participación en grupos de discusión, etc.

Objetivos:

Que el alumno:

- Adquiera el manejo básico de la computadora y las nuevas tecnologías de la información y comunicación como herramienta para su desempeño como usuario autónomo y crítico y para el aprendizaje de la matemática.

Contenidos:

Profundización en el uso del procesador de textos. Manejo simultáneo de varias aplicaciones informáticas. Configuración y definición de parámetros de salida según el soporte elegido.

Redes. Búsqueda y tratamiento de información para la resolución de trabajos prácticos de otras asignaturas de la carrera. Búsqueda, exploración y evaluación de sitios y software gratuito para matemática.

Introducción al uso de entornos geométricos dinámicos.

La computadora como recurso didáctico para el profesor de matemática.

### **Computación II**

Objetivos:

Que el alumno:

Resuelva problemas mediante la modelización (expresiva y/o exploratoria) para explicar conceptos fundamentales de álgebra, análisis y/o geometría analítica correspondientes a los primeros tramos de la carrera.

Contenidos

Uso avanzado de planilla electrónica de cálculo. Introducción al uso de Graficadores y Editores Simbólicos. Producción de material didáctico mediante el uso de las aplicaciones informáticas incorporadas durante el presente curso.

Los recursos tecnológicos para el profesor de matemática.

### **Física I**

Los aportes de la física a la formación del egresado le permitirán ampliar su acervo cultural general facilitándoles su posterior acercamiento en su práctica a los alumnos; y en particular, en lo profesional encuentra en la misma un campo de aplicación de sus conocimientos matemáticos.

Es por ello que se hace necesaria la comprensión de los contenidos de Análisis I, Geometría I, Álgebra I y Taller de Matemática. Los conocimientos adquiridos en Física serán necesarios para que el alumno pueda afrontar los contenidos de Matemática Aplicada I.

Su relación con la escuela media no solo esta contemplada en todos sus temas los cuales ya habrían sido adquiridos por el alumno, sino que ahora ve en la Física de aplicación de la matemática mas profundamente.

Debido a los elementos antes citados, esta materia resulta fundamental para la aplicación de métodos y estrategias propias a la matemática.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca los conocimientos básicos de mecánica.
- Reconozca a la física como una ciencia en la que se aplican los contenidos matemáticos.

Contenidos

Cinemática. Movimientos en el plano. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Dinámica. Leyes. Energía. Conservación de la energía. Choques. Cuerpos rígidos. Dinámica de los fluidos. Ondas.

### **Historia de la Matemática**

*Historia de la Matemática* permite al egresado tener una visión de cómo se dio el proceso de nacimiento y consolidación de los conceptos matemáticos, dentro de qué ámbito cultural se desarrollaron y cuál es el panorama, en términos generales, de la matemática actual. El egresado podrá obtener de esta materia recursos didácticos y pedagógicos para sus clases.

*Esta* se articula con todas las materias específicas anteriores y Filosofía, ya que el alumno debe tener los conceptos básicos de las mismas para interpretar el proceso de creación y desarrollo de la Matemática como construcción social del hombre. En particular sirve de referencia para materias como Fundamentos de la Matemática, que tiene a la Historia como una de las bases sobre la que se desarrolla.

El docente de escuela media tiene la posibilidad de obtener de *Historia de la Matemática* herramientas para motivar temas puntuales y para mostrar al alumno el proceso de la construcción del conocimiento matemático y la interrelación del mismo con el entorno socio - político – cultural de las diversas etapas históricas.

*Historia de la matemática* es una materia fundamental dentro del plan de estudios de un Profesorado de Matemática ya que enriquece la formación integral del egresado tanto desde el desarrollo de la fundamentación epistemológica del propio alumno, como del futuro desarrollo de fundamentaciones epistemológicas para su tarea docente. Otro aspecto importante es que el alumno adquiere el conocimiento del proceso de construcción matemática desde la perspectiva histórico – social y socio – cultural.

Objetivos:

Que el alumno:

- Ubique históricamente la aparición de los conceptos básicos de la matemática.
- Identifique los momentos más importantes del proceso a través del cual la matemática se configura como ciencia como consecuencia de las ideas existentes en la sociedad.
- Valorice la importancia de abordar en el aula la historia de la matemática para posibilitar la comprensión del surgimiento de sus conceptos a lo largo del tiempo.

Contenidos:

El origen de la matemática. Babilonia. Egipto. La matemática griega. Tales de Mileto. Pitágoras de Samos. Los números irracionales. Construcciones geométricas. Los tres problemas clásicos. Los

Elementos de Euclides. Arquímedes. La matemática en Oriente. La matemática medieval. El Renacimiento. Leonardo de Pisa. Las ecuaciones algebraicas. Vieta. Los orígenes del cálculo y de la geometría analítica en Europa de principios del siglo XVII. Galileo. Pascal. Descartes. Huygens. Fermat. Wallis. El descubrimiento del cálculo diferencial e integral. Newton y Leibniz. Desarrollo posterior de la matemática. Los hermanos Bernoulli. Euler. Gauss. Las geometrías no euclidianas. Las matemáticas del siglo XX.

### **Álgebra III**

Álgebra III se edifica sobre Álgebra I y II retomando sus conceptos básicos para aplicarlos a temáticas relacionadas con el infinito y la teoría de números. Permite afianzar el lenguaje lógico a fin de lograr una comunicación adecuada de los conocimientos y procesos lógicos deductivos, desarrollando la capacidad de razonamiento y abstracción. El abordaje de la teoría conjuntista debido a Cantor brinda herramientas básicas para la formalización en matemática.

Requiere de los contenidos de Álgebra II. Algunos de los conceptos abordados forman parte de las bases de ciertos contenidos que se trabajarán en la materia Fundamentos de la Matemática, que los retomará desde otra óptica por ser ideas que se constituyen como medulares dentro del edificio de la matemática actual.

El futuro docente en esta materia adquirirá un fluido manejo en los procedimientos matemáticos propios de la argumentación y deducción.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca los conceptos básicos de álgebra transfinita
- Aplique los conceptos de teoría de números

Contenidos

Teoría de conjuntos. Conjuntos finitos e infinitos. Coordinabilidad. Conjuntos numerables y no numerables. Hipótesis del continuo. Cardinales transfinitos. Teoría de números. Divisibilidad. Ecuaciones diofánticas lineales. Congruencias. Criptografía.

### **Probabilidades y Estadística**

Las razones por las que un contenido cualquiera debiera ser incluido en el currículo de matemática de la educación de profesores pueden puntualizarse en el siguiente detalle: *"Que sea una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, que sea útil para la vida posterior, bien para el trabajo o para el tiempo libre, ayude al desarrollo personal, ayude a comprender los restantes temas del currículo, tanto de la educación obligatoria como posterior, constituya la base para una especialización posterior en el mismo tema u otros relacionados"*. (Díaz Godino, Batanero, Cañizares, 1996). Estas cinco razones, están cubiertas por la Estadística y, si la probabilidad proporciona un modo de medir la incertidumbre, en consecuencia, los modelos probabilísticos son el fundamento de la mayor parte de la teoría estadística. Esta afirmación pone de manifiesto que un tratamiento adecuado de los contenidos propios de la Estadística, conducentes al concepto de probabilidad forman parte de varios de los campos en los que la mayoría de nuestros alumnos tendrán contacto en sus estudios futuros: el ámbito científico, el desarrollo profesional y el contexto social., el filosófico (desde la epistemología de la ciencia), la sociología y la propia investigación en aleatoriedad y probabilidades para la didáctica de la matemática.

Las temáticas recorridas por los contenidos correspondientes a la materia Probabilidades y Estadística permiten a los egresados conocer y aplicar los métodos tanto de la Teoría de Probabilidades como de la Estadística.

Estos contenidos se presentan en la educación media en conceptos vinculados con experimentos aleatorios y su modelización, con el objetivo de tomar decisiones en presencia de la incertidumbre y de conceptos de tipo inferencial que implican una descripción de un fenómeno a través de la información brindada por una muestra. La introducción de estos contenidos en la escuela, se sustenta en la importancia que ha cobrado en la actualidad la información relacionada con el no determinismo en situaciones cotidianas viéndolas desde el punto de vista del azar como del estadístico. La metodología para hacer inferencias se apoya en la teoría de probabilidades que le da los conceptos teóricos necesarios para validar matemáticamente los resultados obtenidos.

El acercamiento a estos concepto exige tener un amplio dominio del concepto de funciones analíticas además de manejo algebraico, conjuntista y geométrico y de poder acceder a la idea de espacio matemático. Por lo tanto requiere que el alumno posea conocimientos de diferentes asignaturas: Análisis I, Análisis II, Geometría I, Álgebra I. Su dominio le da a los egresados no sólo la posibilidad de enseñar los contenidos vinculados con el azar y la descripción de técnicas estadísticas sino la posibilidad de aplicarlos en su propia práctica profesional.

Debido a los elementos antes citados, esta materia resulta fundamental para el plan de estudios dada su importancia en el contexto de la matemática como ciencia y en el cuerpo de conocimientos actuales correspondientes a la escuela media.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las nociones básicas de la teoría de probabilidades
- Conozca las nociones básicas de la estadística
- Aplique los contenidos de estadística y probabilidades

Contenidos:

Estadística descriptiva. Medidas y parámetros de posición y dispersión. Teoría de probabilidades intuitiva y axiomática. Variables aleatorias. Variables discretas y continuas. Distribuciones de probabilidades discretas y continuas. Teorema central del límite. Función generatriz de momentos. Teoría de Muestreo. Inferencia estadística. La introducción de las probabilidades y la estadística en el aula.

### **Matemática Aplicada I**

Matemática aplicada I presenta a la matemática como herramienta que permite modelizar otras ciencias. Esta visión muestra la matemática tanto como proveedora de problemáticas para otras ciencias como herramienta para dar respuesta a problemas planteados por ellas. De esta forma la matemática resulta un vehículo científico para interpretar problemas de la biología, la física, la economía, las ciencias sociales, entre otras ciencias.

Objetivos:

Que el alumno:

- conozca conceptos básicos de la matemática aplicada.
- utilice métodos y estrategias propias de la matemática como aplicación a otras ciencias.

Contenidos:

La matemática como herramienta para modelizar otras ciencias.

Aplicación de estos conceptos a alguna ciencia. Por ejemplo, a la física. En este caso, los contenidos podrían ser:

Relatividad. Electroestática. Electrodinámica. Electromagnetismo. Leyes de la radiación. Termodinámica.

### **Fundamentos de la Matemática**

Es indudable la relación existente entre la matemática y el razonamiento lógico. El razonamiento matemático forma parte del proceso en el que se formulan y resuelven problemas matemáticos. Se basa en la recolección de datos, realización de conjeturas y en la determinación de si las mismas son válidas o no. Los contenidos de la escuela media hacen referencia explícita a la aparición de contenidos procedimentales vinculados con el razonamiento deductivo.

La materia de Fundamentos de la matemática busca que el alumno reflexione sobre estas ideas realizando una revisión epistemológica de los conceptos que fueron construyendo las diferentes ramas de la matemática. En esta materia se realiza un análisis de algunos temas medulares para la matemática por haber sido básicos en su construcción como ciencia formal. Estas temáticas, provenientes de la geometría, el álgebra y el análisis no en cuanto a su valor cognitivo que deja a las materias correspondientes, sino a la manera en que estos conocimientos colaboraron e influyeron en la formación de las ideas matemáticas en cada momento histórico. Por lo tanto, esta materia requiere de conocimientos sólidos de todas las materias disciplinares de la carrera, además de Introducción a la filosofía, ya que realiza una revisión socioepistemológica respecto de sus temáticas. De esta forma, el futuro profesor podrá percibir a estos contenidos como objeto sobre los cuales poder realizar cuestionamientos acerca de sus características lógicas, epistemológicas e históricas que dieron origen al escenario en el que fue posible su aparición y la manera en que influyeron en conocimientos matemáticos posteriores.

La importancia de esta materia en la formación de un docente radica en que le permite desarrollar una visión crítica del proceso de estructuración de la matemática como ciencia y comprender los procesos ocurridos en el surgimiento histórico de los conceptos matemáticos y de esta manera le será más sencillo durante su carrera docente la identificación de obstáculos epistemológicos en el proceso de aprendizaje y la comprensión de la matemática como un producto cultural en cuyo desarrollo cobra fundamental importancia el escenario correspondiente, favoreciendo el alcance de una visión integradora de la matemática y su problemática aún abierta.

Objetivos:

Que el alumno:

reconozca el carácter de ciencia deductiva de la Matemática.

Analice los fundamentos de la matemática a través de la evolución y diversos enfoques de algunos conceptos básicos de esta ciencia.

Contenidos:

La matemática como ciencia deductiva. Deducción lógica. Lenguaje y metalenguaje. Sistemas formales. La definición. El Método Axiomático. Visiones socioculturales de la matemática. Metalógica y Metamatemática. Las paradojas. La incompletitud de la matemática. Aparición de lógicas no clásicas.

### **Matemática Aplicada II**

Teniendo en cuenta que los contenidos se refieren a temas astronómicos de importancia y lo abarcativo de esta ciencia contribuye a una mejor formación del egresado.

Dados sus contenidos se articula con Matemática Aplicada I, Análisis I, Física y Geometría II.

Se relaciona con temas que se dictan en el último año del ciclo medio. Dado que es una aplicación importante de la matemática y de la física y se relaciona con los avances científicos actuales no puede dejar de incluirse en un nuevo plan de estudios.

Objetivos:

Que el alumno:

- adquiera los conocimientos básicos de la astronomía y su forma de enseñarle en el ciclo medio.
- observe la relación de la astronomía con otras ramas del saber.
- trate temas como radioastronomía, astronomía satelital y las teorías cosmológicas.

Contenidos:

Idea general de universo. Astros que lo componen. Distancias estelares. Esfera celeste. Sistema de coordenadas. Estudio del sol y del sistema solar. Estrellas. Galaxias. Astronomía satelital. Cosmología.

### **Análisis Matemático III**

La materia Análisis III exige para su desarrollo y manejo el dominio de materias previas: Análisis Matemático I y II, Álgebra I y II, Geometría I y II y Taller de Matemática. Cabe agregar ciertas nociones y conceptos físicos, en cuanto a sus más importantes aplicaciones.

Los contenidos concretos de la materia son vitales para los polimodales con características técnicas o bien las escuelas de orientación técnica.

Todo adolescente que desee ser técnico especializado en electricidad y/o electrónica o bien aspire a ser ingeniero, necesita el manejo del análisis complejo, transformada de Laplace, serie de Fourier y transformación de Fourier.

Objetivos:

Que el alumno:

- conozca las nociones fundamentales de análisis complejo.
- adquiera métodos de resolución de ecuaciones diferenciales.

Contenidos:

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales a derivadas parciales. La matemática en contexto. Funciones de variable compleja. Limite, derivadas. Integrales. Series complejas. Serie de Taylor y de Laurent. Residuos y polos. Transformaciones por funciones elementales. Aplicaciones. Series de Fourier. Integral de Laplace.

### **Seminario optativo I**

#### **Seminario optativo II**

Las materias optativas presentadas forman parte de una propuesta de incorporar a los contenidos del futuro profesor algunos temas, que no perteneciendo a las materias específicas de la carrera, constituyen un aporte a la formación del egresado.

Se proponen los contenidos correspondientes a cuatro materias optativas, entre las cuales el alumno deberá elegir dos como mínimo.

### **Teoría de Grafos (Matemática discreta)**

Objetivos:

Que el alumno:

reconozca los grafos como herramienta de modelización de problemas.

Aplique los conceptos y algoritmos de teoría de grafos a la resolución de problemas.

Contenidos:

Grafos. Definiciones relativas a grafos orientados y no orientados. Representaciones. Matrices de incidencia, adyacencia y latina. Aplicaciones. Problemas de accesibilidad, detección de circuitos. Conexión. Grafos de Euler y Hamilton. Caminos mínimos en un grafo. Algoritmos. Árboles y arborescencias. Representaciones de árboles binarios y no binarios. Árboles generadores mínimos. Numeración de un árbol. Grafos planos. Coloreo de un grafo. Redes. Flujo en redes. Transporte.

### **Topología**

Objetivos:

Que el alumno:

- adquiera los conceptos de la topología general
- identifique las propiedades de los espacios topológicos

Contenidos:

Espacios topológicos. Topologías más y menos finas. Bases. Subespacios. Cerrados, interior, clausura, puntos de acumulación. Subconjuntos densos. Separabilidad. Aplicaciones entre espacios topológicos. Aplicaciones continuas, abiertas y cerradas. Homeomorfismos. Inmersión y homeomorfismo local. Topología producto, proyecciones (caso finito). Topología producto y topología de las cajas (caso infinito). Topología cociente, espacios cociente. Conexión y conexión por caminos. Compacidad.

### **Análisis real**

Objetivos:

Que el alumno:

- aplique las nociones fundamentales de la teoría de la medida
- diferencie los distintos tipos de integrales.

Contenidos:

Funciones de variación acotada. Funciones monótonas y funciones de variación acotada. Integral de Riemann-Stieltjes. Medidas de Lebesgue en  $\mathbb{R}^n$ . Conjuntos medibles. Álgebras y  $\sigma$ -álgebras. Conjuntos borelianos. Conjuntos no medibles. Funciones medibles. Funciones simples. Funciones borelianas. Convergencia en medida. Integral de Lebesgue. Integral de funciones no negativas. Integral de funciones simples. Teorema de Beppo-Levi y de Fatou. Integral de funciones con valores de signo distinto. Teorema de la convergencia mayorada. Integral de funciones con valores complejos. Integrabilidad absoluta. Teorema de Lebesgue. Comparación con la integral de Riemann. Teoremas de Tonelli y de Fubini. Función de distribución.

### **Métodos numéricos**

Objetivos:

Que el alumno:

- adquiera manejo de los métodos de cálculo numérico.
- Aplique a la computación los conceptos y métodos del cálculo numérico

Contenidos:

Sistemas de numeración. Aritmética de punto fijo y flotante. Error de redondeo. Programación del error. Solución numérica de ecuaciones lineales. Métodos directos. Eliminación de Gauss. Métodos iterativos. Solución numérica de ecuaciones no lineales. Métodos iterativos. Método de bisección. Método de Newton. Integración numérica. Diferentes métodos (Simpson, trapezoidal, Gaussiano). Error de integración numérica. Solución numérica de ecuaciones diferenciales. Interpolación.

## **Eje de aproximación a la realidad y de la práctica docente**

### **Descripción de las instancias curriculares**

#### **Trabajo de campo I**

El Trabajo de Campo I, que se desarrolla en el primer año de la carrera en el segundo cuatrimestre, se perfila como una primera aproximación a la realidad del ámbito educativo. Por primera vez los estudiantes se enfrentarán a la labor de este tipo de metodología, de allí que sea necesario introducirlos paulatinamente en las actividades que deberán llevar a cabo. Dicho acercamiento pondrá en contacto al



estudiante de la carrera del Profesorado en Matemática con los distintos actores institucionales que forman parte de dicho ámbito. El núcleo de trabajo específico se centrará en el rol que desempeña cada uno de los actores que acompaña el proceso de enseñanza y de aprendizaje en una determinada institución educativa abarcando problemáticas que van desde la organización general hasta los niveles de conducción. Este acercamiento se plasmará mediante dos procesos: la percepción global de los diferentes actores de una institución educativa (auxiliares, directores, docentes en general, docentes de matemática en ejercicio) y la del propio adolescente como sujeto de aprendizaje.

Este eje, además, pone en juego un componente profesional dinámico que requiere de espacios de reflexión sobre la realidad institucional, los modelos de intervención docente de matemática, propios y de otros estudiantes y profesores de otras áreas, de vivencias personales y de la práctica de enseñanza de ese campo del conocimiento matemático en contextos escolares y no escolares concretos.

El saber enseñar implica reconocer tanto esa diversidad de realidades institucionales como la interpretación de los problemas de enseñanza y aprendizaje de ese campo disciplinar específico, que se plantean en la clase, comprender y analizar los modelos subyacentes que impregnan la práctica, diferenciar los momentos didácticos de una práctica determinada y empezar a adquirir experiencia en estrategias metodológicas adecuadas, diversas y beneficiosas para el aprendizaje de sus futuros alumnos.

Objetivos:

Que el alumno:

- Individualice las implicancias, alcances y propósitos de un trabajo de campo.
- Se acerque a los distintos ámbitos en donde se imparte educación.
- Conozca las características propias de cada uno de los ámbitos educativos, las estructuras de organización y los roles asignados a cada uno de sus actores.
- Caracterice las actividades que realiza cada uno de los actores en el ámbito educativo, sus alcances, sus roles y su gestión.
- Reflexione sobre la dinámica que se plantea entre el docente, el alumno y el objeto de conocimiento.

Contenidos:

Aproximación al diseño, elaboración y puesta en práctica de un trabajo de campo. Conocimiento y aplicación de técnicas de observación, entrevistas, recolección de información: análisis e interpretación. Elaboración de informes. El problema de la definición del docente como profesional de la enseñanza y del adolescente como sujeto de aprendizaje. La institución escolar a través de la representación de adolescentes y docentes. Otros actores de las instituciones escolares: su rol específico, su interacción con los docentes, los estudiantes y el resto de la comunidad educativa

### **Trabajo de campo II**

El Trabajo de Campo II es una instancia anual que implica un nuevo acercamiento a la institución educativa en la cual el estudiante de la carrera del profesorado completó sus estudios secundarios (u otras similares) pero, ahora, con una mirada diferente que le facilite comprender relaciones institucionales entre los actores, la resignificación de las relaciones vinculares, la observación de los distintos espacios edilicios donde se desarrollan los aprendizajes: laboratorios de computación, talleres, salón de usos múltiples si existiera, aulas, salón de actos, biblioteca, etc.; el contexto escolar integral y un diagnóstico, más elaborado que en Trabajo de Campo I, sobre esos protagonistas.

Se centrará el trabajo en el análisis de la dinámica de la institución escolar plasmadas en un proyecto educativo institucional consensuado por todos los integrantes del ámbito. Este proyecto perfila además de cuestiones meramente didácticas, un marco de referencia para el correspondiente plan de convivencia, los valores que sustentan la institución, los planes de acción tanto propedéuticos como remediales y la proyección de la institución en la comunidad en la cual está inserta.

En este espacio se describirán los aspectos vinculados con la comunicación: los mecanismos de control, las formas de resistencia a la autoridad, las alianzas, las fuentes de tensión o conflicto, las relaciones de los alumnos con su propio aprendizaje y la de los docentes con el ejercicio del rol, la relación de la escuela con la familia, con la comunidad. Todo este análisis institucional supone además, contextualizar a la escuela en el entorno socioeconómico en el cual se inserta y con el cual constituye su población escolar.

En este Trabajo de Campo II se pretende arribar a un mayor nivel de profundidad, respecto del Trabajo de Campo I, en el conocimiento y la resignificación de la vida cotidiana escolar.

Objetivos:

Que el alumno:

- Profundice el acercamiento iniciado en el Trabajo de Campo I, a la vida cotidiana escolar, a través de la recolección de información sobre las variables elegidas.
- Analice las representaciones de las experiencias de aprendizaje de matemática de adolescentes que cursan la escuela media/o polimodal
- Caracterice las distintas concepciones de la enseñanza y del aprendizaje que coexisten en el ámbito educativo.
- Identifique los conceptos de la didáctica general al estudio de las problemáticas que tienen lugar en el aula: el conflicto cognitivo, el cambio conceptual, el conocimiento vulgar versus el conocimiento científico

Contenidos:

Distintos modelos de acercamiento con la resolución de problemas.

La metodología de la investigación: diseños cualitativos y cuantitativos. La investigación- acción. Caracterización de algunos métodos de relevamiento: la encuesta, la entrevista, el registro anecdótico, registro de observación generales y específicos (el espacio escuela y el espacio aula).

La Escuela. Sus diferentes dimensiones de análisis. Aspectos organizacionales: estructura y dinámica: uso del espacio y del tiempo, poder y autoridad, clima institucional, canales de comunicación y participación. Convivencia escolar. Proyectos Institucionales (PEI). Aspectos socio-comunitarios: relaciones con la familia y la comunidad. Aspectos pedagógicos: concepciones explícitas e implícitas sobre enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Algunas técnicas de interpretación de roles en un grupo: el sociograma.

Los adolescentes en su rol de estudiantes. Visión y valoración a través de relatos de experiencias de aprendizaje, su relación con el conocimiento, con la escuela, con sus pares, con los docentes, con las autoridades, con otros actores institucionales, con su tiempo libre.

### **Trabajo de Campo III y Didáctica específica I**

El desarrollo de esta instancia se abordará desde dos perspectivas: una que, teniendo en cuenta cuestiones de la Didáctica General, considera su tratamiento específico en cada una de las ramas de la matemática y otra que a partir de las diferentes ramas de la matemática considera la problemática didáctica específica para cada una de ellas. De esta forma es posible presentar un panorama actualizado de los problemas que se presentan en la educación matemática en el contexto escolar actual con el propósito de analizar algunas publicaciones referidas a diversos temas del ámbito educativo propio de la ciencia matemática, crear espacios de discusión y afianzar el vocabulario propio de la disciplina en su relación con la enseñanza y con el aprendizaje.

La didáctica específica I pretende introducir al futuro docente en las diversas propuestas vigentes que tratan de explicar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. La evolución de la ciencia didáctica permitirá incursionar en las principales ramas de la investigación educativa en la ciencia matemática: la teoría de situaciones, la resolución de problemas, la etnomatemática, la socioepistemología, etc.

La constante evolución de la didáctica de la matemática coadyuva a la necesidad de actualizar permanentemente la didáctica específica de las distintas ramas de la matemática, obligando a considerar la didáctica de la geometría, la didáctica del cálculo diferencial e integral, la didáctica del tratamiento del azar y la probabilidad, la didáctica del álgebra y de los sistemas de representaciones de los distintos objetos matemáticos como por ejemplo, la modelización y las nuevas tecnologías puestas al servicio del aprendizaje significativo de la matemática.

El trabajo de campo III estará a cargo del profesor a cargo de la Didáctica Específica I quien será el responsable del seguimiento de los alumnos de esta asignatura en el ámbito del trabajo de campo y en la articulación desde la ciencia didáctica. El trabajo de campo III pondrá en contacto a los estudiantes de profesorado con un acercamiento a la práctica docente. Este acercamiento se llevará a cabo a partir de distintas aproximaciones: análisis de actividades propuestas por libros de textos y su exposición, discusión sobre bibliografía, corrección de evaluaciones escritas y propuestas de criterios de evaluación, selección, organización y distribución de contenidos, diseños de distintas instancias de planeamiento, exposiciones orales y técnicas grupales. De esta forma, el estudiante de profesorado de matemática incursionará en los diferentes ámbitos en que el alumno se vincula directa o indirectamente con el saber matemático.

### **Didáctica específica I**

Objetivos:

Que el alumno:

- Elabore informes sobre bibliografía especializada y actualizada en matemática y su didáctica.
- Conozca los aspectos relevantes en relación con la enseñanza de la geometría, el álgebra, el análisis matemático y la matemática de los procesos aleatorios.
- Estudie la importancia que reviste la evaluación dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje y las posibilidades de mejorar la calidad de los instrumentos y el aprovechamiento de la retroalimentación que brindan.
- Comprenda la importancia que reviste la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática.
- Reflexione acerca del rol docente: su desempeño, su actualización y su profesionalismo.

Contenidos mínimos:

La didáctica de la matemática como disciplina científica. La resolución de problemas en la clase de matemática. La enseñanza de la geometría: el modelo de Van Hiele. La enseñanza de la aritmética, el álgebra, el cálculo diferencial e integral, los fenómenos aleatorios y la enseñanza de las probabilidades. Las tecnologías y su papel en la enseñanza de la matemática. Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y pluridisciplinariedad. Evaluación y valoración en matemática. La resolución de problemas como fuente de evaluación permanente. Distintos instrumentos de evaluación: pruebas tradicionales e innovadoras. El portafolios didáctico.

### **Trabajo de Campo III**

Objetivos:

Que el alumno:

- Identifique diversas propuestas didácticas a partir de la observación y registro de clases en distintos ámbitos educativos: escuelas de nivel medio, de adultos, cursos de perfeccionamiento y de actualización docentes, jornadas educativas en los establecimientos.
- Proponga diseños de planeamientos acordes con las distintas concepciones.
- Seleccione, organice y distribuya contenidos según la lógica disciplinar, centros de interés, un trabajo por proyectos, por temas.
- Reflexione acerca de la práctica propia y de otros docentes a partir de las observaciones realizadas.

Contenidos mínimos:

Planeamiento del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Distintas concepciones del planificar: por proyectos de trabajo, por unidades didácticas, por ejes temáticos, por trabajos integrados, por actividades.

El docente como profesional de la enseñanza y como investigador en su propia práctica: observación y registro de clases, análisis de registro y clases de ensayo. El problema del contenido: contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Contenidos transversales. Criterios de selección de contenidos: por disciplinas, por actividades e intereses, por temas y/o proyectos de trabajo.

### **Didáctica Específica II y Residencia**

El desafío que supone la Enseñanza Media no puede estar ajeno a la situación que exige un mundo globalizado. Es indispensable entonces que el Profesorado brinde a sus futuros egresados las herramientas necesarias para llevar a cabo su gestión educativa, es decir, un educador responsable, profesional de la enseñanza y con capacidad de autorreflexión, actualizado en Matemática y Didáctica de la Matemática de manera permanente.

Un docente creativo con posibilidades de asumir su rol activamente, comprometido con las generaciones que educará y por sobre todo, formado en valores de equidad, solidaridad, justicia, honestidad y verdad entre otros.

Esta materia se nutre en especial del eje de formación común de docentes pero específicamente, de los contenidos que le aporta la ciencia matemática.

Para cursar esta materia será condición indispensable haber trabajado profundamente los contenidos de la Pedagogía General, la Didáctica General, la Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje, la Expresión oral y escrita, la Didáctica Específica I y las materias específicas disciplinares: álgebra, análisis, geometría, estadística y probabilidades, la historia de la matemática y taller de matemática.

Los alumnos formados en el profesorado cumplirán además un rol protagónico en la institución escolar pues su quehacer va más allá de la práctica docente de residencia; trabajarán en equipo con los docentes responsables de curso y en actividades de recuperación con los alumnos que lo soliciten. Participarán de proyectos educativos interdisciplinarios y reflexionarán críticamente sobre su accionar en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de sus alumnos.

De este modo, la residencia trasciende la mera práctica docente durante un tiempo determinado en un ámbito determinado: es la concreción de los aportes realizados en la carrera por los distintos ejes de aprendizaje: el eje disciplinar nutrirá de los elementos propios de los saberes a enseñar, perfilándolos de acuerdo con los conocimientos previos que tengan los alumnos y delineándolos desde una perspectiva actualizada, renovada en un sustento de transposición didáctica que le permitirá el adecuar los saberes a esas realidades concretas con las que se enfrentará.

La residencia estará a cargo del profesor de Didáctica Específica II y la estructuración que se le dará a la asignatura tendrá sucesivas etapas de concreción a lo largo del ciclo lectivo: la discusión de los contenidos propios de la Didáctica Específica II, la observación y diagnóstico de las características del grupo en donde se insertarán para realizar la residencia.

### **Didáctica Específica II**

Objetivos:

Que el alumno:

- Diseñe propuestas atingentes en el marco teórico de la didáctica de la matemática, acorde con la realidad áulica.
- Elabore instrumentos de evaluación que permitan diagnosticar y explicar los resultados y que se ajusten a los estándares de objetividad, adecuabilidad, practicidad, confiabilidad y validez.
- Evalúe críticamente el material didáctico y recursos tecnológicos que pondrán en práctica en sus propuestas.
- Incursione en procesos de investigación y su análisis.

Contenidos mínimos

Evaluación normativa y valorativa. Las funciones de la evaluación: social, pedagógica y ética. Ingeniería didáctica. Diseño de situaciones didácticas. El papel de la validación y la institucionalización de los aprendizajes. Los organizadores del currículo de matemática. Obstáculos, dificultades y errores en el aprendizaje de la matemática en la educación secundaria. Representaciones y modelización. Los recursos tecnológicos y los materiales en el aula: el laboratorio de matemática. Presupuestos básicos del método científico: matrices de datos. Esquemas de investigación. Las condiciones de realización del proceso de investigación.

### **Residencia**

Objetivos:

Que el alumno:

- Cumpla con eficacia y profesionalismo el rol en el ámbito educativo donde se inserten para realizar la residencia.
- Asuma una actitud de compromiso frente al acto educativo, responsabilizándose por los resultados y fortaleciendo el accionar docente en función de los mismos.
- Materialice las propuestas didácticas diseñadas en la didáctica específica II.
- Evalúe críticamente su actuación y la de sus pares.
- Conozca las perspectivas de actualización docente a través de los distintos ámbitos de producción.

Contenidos mínimos:

Técnicas de investigación acción. Análisis de diseños curriculares. Técnicas de dinámica grupal: el debate, el juego de roles, torbellino de ideas, Phillips 66, panel de expertos, etc. Los roles en el grupo: roles negativos y positivos, liderazgo. Sus características distintivas y análisis de los mismos. Educación y actualización permanentes: congresos, jornadas, publicaciones, reuniones, etc. La autorregulación. Normativa vigente para la presentación de trabajos en congresos, reuniones de matemática y publicaciones: para comunicaciones breves, talleres, seminarios, paneles, conferencias, posters, etc.

Para asegurar un feedback adecuado durante todo el período de residencia y a los fines de optimizar los tiempos de observación y registro de clases por parte de los profesores se deberá contar con un Profesor Auxiliar de Residencia por cada 10 alumnos inscriptos en la asignatura y que realmente estén realizando la residencia.

Los Profesores Auxiliares de Residencia cumplirán ocho horas cátedra semanales rentadas para realizar tareas de observación, seguimiento, evaluación y valoración de la gestión del residente durante el período de prácticas. Además participarán semanalmente de una reunión con el docente a cargo de la Didáctica Específica II que fijará las políticas y lineamientos para el desarrollo adecuado de la cátedra.

## Eje de la Formación Común de Docentes

### A. Identificación de las instancias curriculares que lo componen:

Pedagogía (Materia anual de 3 hs/cát. Semanales, 96 hs/cát. Anuales)  
Psicología del Desarrollo y Educacional (Materia anual de 4 hs/cát. Semanales; 128 hs/cát. Anuales)  
Didáctica General (materia anual 3 hs/cát. Semanales; 96 hs/cát. Anuales)  
Estado, Sociedad y DDHH (Materia anual 3 hs/cát. Semanales; 96 hs./cát. Anuales)  
Historia Social de la Educación (Materia anual 3 hs/cát. Semanales; 96 hs/cát anuales)  
Política Educacional y Legislación Escolar (materia cuatrimestral 3 hs/cát. Semanales; 48 hs/cát. Anuales)  
Expresión Oral y escrita I:(materia anual de 2 hs/cát. Semanales; 64 hs/cát. Anuales)  
Expresión Oral y escrita II: (materia anual de 2hs/cát. Semanales: 64 hs/cát.anuales)  
Introducción a la Filosofía (materia anual 3 hs/cát. Semanales; 96 hs./cát. anuales)

Total Hs/cát. Anuales 832 (calculado sobre la base de 32 semanas al año y 16 por cuatrimestre)

### B. Descripción de las instancias curriculares:

#### Pedagogía

Contribución de la instancia curricular

Esta materia, ubicada en el 1er. Año del Eje de Formación Común (EFC) para todos los Profesorados del ISP, con la excepción del de Ciencias de la Educación porque en éste último forma parte del Eje Disciplinar dado el carácter de fundante de esa carrera, permite que el futuro docente tenga acceso a los principales debates en el campo de la Pedagogía, a los planteos sobre la educabilidad del ser humano, sobre la función social, política y económica de la educación, proceso en el cual el futuro docente estará inmerso a través del ejercicio del rol. En este proceso socio-educativo, el futuro docente accede al conocimiento de la institucionalización de la enseñanza, a los agentes socializadores comprendiendo la complejidad del hecho educativo y la diversidad cultural que desafía a la práctica pedagógica actual, entendiendo al Sujeto pedagógico como emergente histórico, en el contexto contemporáneo con sus problemáticas particulares.

Ubica a la institución escolar como producto histórico, con sus peculiares dispositivos escolares y los procesos de subjetivación. Asimismo introduce en el conocimiento y comprensión del rol docente como parte de la especialización de la tarea de enseñar, aprehendiendo la complejidad de la práctica docente en el mundo postmoderno.

Esta materia se articula con Psicología del Desarrollo y Educacional, cursada simultáneamente, no sólo en la complementariedad de los aportes que sobre el adolescente y comprensión teórica psicológico -educacional ésta brinda, sino también a partir de la experiencia que se vaya construyendo en el Trabajo de Campo I (Eje de aproximación a la realidad educativa y práctica docente (EP) previsto para el segundo cuatrimestre de este 1er año, al cual aportarán ambas a través de tareas de observación y posibles entrevistas, con los actores institucionalizados del proceso educativo (adolescentes y docentes), articulándose de esta forma ambos Ejes).

Objetivos:

- Acceder a los debates teóricos en el campo de la Pedagogía, sus principales teorías y corrientes.
- Conocer y reflexionar sobre la problemática de la educabilidad del hombre y su constitución en la dialéctica social.
- Analizar la función social de la educación y los procesos culturales complejos y diversos que la constituyen y condicionan.
- Comprender al sujeto pedagógico en el proceso de institucionalización de la escuela, entendiendo a ésta como producto histórico y dispositivo socializador.
- Abordar la problemática del rol docente, históricamente contextualizado, con especial referencia al ISP "Dr.JVG" como institución formadora fundamental de docentes que accionaron pedagógicamente en los niveles medio y superior del sistema.

Contenidos:

El debate en Pedagogía. La educación como objeto científico y sus relaciones con la estructuración de las Ciencias sociales en siglos XIX y XX.

Noción de paradigma: Supuestos paradigmáticos en la Modernidad. Debates actuales.

## Las Teorías y Corrientes en la Educación

El Sujeto pedagógico. Educabilidad del hombre: la herencia, el ambiente, genoma humano. Constitución del sujeto pedagógico en la dialéctica social.

La función social de la educación: función política y función económica. La educación sistemática y la institucionalización de la enseñanza en la Modernidad. La infancia como sujeto social y pedagógico. Agentes socializadores. Diversidad y homogeneidad, igualdad y desigualdad. Cultura y educación: subculturas, etnocentrismo.

La institucionalización de la tarea pedagógica: la escuela. La escuela como producto histórico. Dispositivos escolares y procesos de subjetivación. La institución escolar como dispositivo de socialización y disciplinamiento en el marco de la Modernidad.

La especialización de la tarea de enseñar: los docentes. Formación docente en Argentina: especial referencia al rol del Instituto Superior del profesorado "Joaquín V. González". La escuela como distribuidora de saberes: el conocimiento escolar.

Debates pedagógicos actuales. Educación y pensamiento posmoderno.

## **Psicología del Desarrollo y Educacional**

### **Contribución de la instancia curricular**

Esta materia, ubicada en el 1er. año del EFC para todos los Profesorados del ISP, con la excepción de la de los Profesorados de Psicología y de Ciencias de la Educación, por el carácter disciplinar que para ambos profesorados esta problemática tiene, permite al futuro docente acceder al abordaje teórico-práctico del Sujeto de la Educación en su proceso psicoevolutivo y social con especial énfasis en el adolescente. La problemática adolescente trabajada desde distintos encuadres teóricos se contextualiza históricamente y su proceso de aprendizaje planteado a través de distintas teorías en el encuadre de la Psicología educacional. No es posible pensar un docente terciario que no haya tenido una formación teórico-práctica en este campo.

Esta materia, además articulará sus contenidos con Pedagogía, cursada simultáneamente y encarará con ésta la experiencia del TC I (EP), pensado para el 2do cuatrimestre de este 1er. Año, como iniciación en tareas de observación y entrevistas destinadas a los actores de la educación (adolescentes y docentes), articulándose, de esta forma con el Eje de la aproximación a la realidad y la práctica docente (EP)

### **Objetivos**

Acceder al conocimiento de la Psicología como disciplina y entender a la Psicología del Desarrollo y Educacional como campo singular.

Analizar y comprender la problemática adolescente en su proceso psicoevolutivo en contextos socio-históricos y diversidad cultural en los cuales se desarrolla así como se centrará este abordaje desde diferentes miradas teóricas.

Reconocer la características de la escuela actual (articulando con Pedagogía), como escenario del proceso de aprendizaje del sujeto de la educación.

Abordar el proceso de aprendizaje desde diferentes teorías, con un encuadre teórico-práctico que permita revisar problemáticas concretas y situaciones áulicas a partir de una reflexión crítica de la práctica docente y su compromiso social con el adolescente de hoy.

### **Contenidos mínimos.**

El objeto epistemológico de la Psicología. Ubicación de la Psicología del Desarrollo y de la Psicología Educacional en el debate contemporáneo. Diferentes paradigmas.

Personalidad, conducta y Educación. Los aportes del Psicoanálisis: la dinámica psíquica. La teoría del vínculo y su carácter fundante en la construcción de la subjetividad. Hacia una teoría de la conducta. Consecuencias de las teorías estudiadas en la práctica docente.

Principales modelos explicativos del aprendizaje: asociacionismo y estructuralismo. Conductismo, Neoconductismo, Gestalt. El constructivismo: Jean Piaget y los estadios de la inteligencia. La escuela hoy con adolescentes de hoy "aprendiendo". El grupo de aprendizaje. Vínculo docente-alumnos. Significación educativa de las teorías estudiadas.

El período adolescente: características evolutivas. Los duelos en la adolescencia. El tema de la identidad adolescente: facilitadores y obstaculizadores en el proceso de búsqueda de la identidad. El contexto familiar. y social: agentes socializadores y su complejidad (articulación con Pedagogía).

Adolescentes y adolescentes en la postmodernidad.

## **Didáctica General**

Contribución de la instancia curricular

Esta materia, ubicada en el 2do. año del EFC para todos los profesorados del ISP, permitirá que el futuro docente acceda a la problemática de la teoría de la enseñanza.

Partiendo de la formación que los alumnos tuvieron en el año anterior que considera la aprobación de Pedagogía y de Psicología del Desarrollo y Educacional, Didáctica General se centra en el análisis del proceso de enseñanza en la institución escolar, en el estudio del Curriculum en sus aspectos teóricos generales en cuanto a su diseño, los niveles de análisis y los tipos de curricula resultantes de las Políticas de Estado a nivel nacional y jurisdiccional. Pondrá en contacto al futuro docente con la planificación didáctica a nivel institucional y áulica y con la discusión crítica del ejercicio del rol. También accederá al estudio normativo de la metodología y los recursos para la enseñanza y con el proceso de evaluación. Esta materia será la correlativa necesaria de la Didáctica Específica I y TC III, que a su vez será la correlativa de la Didáctica Específica II y TC IV (éste último será la Residencia docente), las cuales centrarán su campo en las didácticas disciplinares respectivas.

Esta materia en la experiencia de TC II correspondiente al EP pensado para este 2do. año, donde el futuro docente se pondrá en contacto directo, a través de diversas actividades, con la escuela como escenario de operaciones didácticas; cabe aclarar que en este TC, el alumno no realizará tareas de práctica docente, sino un acercamiento a la realidad institucional escolar.

#### Objetivos generales

Acceder a la problemática de la Didáctica general y su diferenciación con las Didácticas específicas, relacionadas a lo disciplinar, abordando conceptos teórico-prácticos sobre el proceso de enseñanza, articulando con lo estudiado en las dos materias del 1er. Año, en cuanto naturales del hecho educativo, teoría del aprendizaje y características de la población adolescente.

Conocer qué es el Curriculum, su diseño, componentes, niveles de análisis entendiéndolo como decisión político educacional.

Conocer a la institución escolar como el lugar socialmente instituido en el cual se lleva a cabo la tarea de enseñar, a través de la planificación de los contenidos, de las metodologías y los recursos, tanto al nivel institucional como áulico.

Reconocer la importancia del proceso de evaluación en sus tres instancias.

Reflexionar críticamente sobre el rol del docente en el ejercicio de la práctica de la enseñanza, la planificación didáctica, la responsabilidad social de su tarea y las nuevas demandas en la escuela de hoy.

#### Contenidos mínimos

Enseñanza y aprendizaje. Marcos teóricos. El aprendizaje escolar. Teorías asociacionistas y constructivistas.

El curriculum escolar. Conceptos, niveles de especificación: Nacional, Jurisdiccional, Institucional y de aula. El Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Plan Anual y la unidad didáctica.

La escuela como escenario de operaciones didácticas. El Profesor como planificador.

Diseño de la enseñanza: objetivos, contenidos y actividades a nivel institucional y áulico.

Los contenidos: del contenido científico a los contenidos a enseñar. La transposición didáctica.

Competencias. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Recursos y Metodologías en la enseñanza de la matemática.

Evaluación: Historia y desarrollo del concepto de Evaluación. Las funciones de la Evaluación en distintos niveles de decisión: sistema, instituciones y aula. Instrumentos de evaluación. Los procesos de meta evaluación.

### **Estado Sociedad y DDHH**

#### Contribución de la instancia curricular

Esta instancia curricular cuatrimestral debe su inclusión a la necesidad de formar un docente en Química interiorizado sobre las problemáticas referidas a la conformación del Estado, a las relaciones que se establecen entre el ambiente social, la naturaleza humana y su historia, los factores que las condicionan, y los nuevos derechos humanos que hoy, en nuestro país, es necesario sostener desde las relaciones vinculares, el aula y la institución escolar.

#### Objetivos generales

El tratamiento y los contenidos que se desarrollan responden a una serie de propósitos vinculados con la necesidad, de los estudiantes, de poder llegar a:

Revisar y ampliar sus conocimientos acerca de las problemáticas vinculadas con el Estado, la sociedad y los Derechos Humanos.

Reconocer el campo posible de intervención docente en función de problemáticas específicas que se plantean en la práctica pedagógica.

### Contenidos mínimos

Los contenidos mínimos se desarrollan a través de una serie de núcleos didácticos que, sintéticamente, pueden enunciarse de la siguiente forma:

El Estado. El Estado Moderno. El Estado a través de la historia. Los Estados Nacionales en el Mundo actual. Fenómeno de Globalización y el Estado. La Integración Latinoamericana. El poder mundial en factores de regionalización.

La Democracia política, derechos de sus protagonistas. Derechos y deberes de los habitantes. Los Derechos Sociales. La Seguridad Personal. Los derechos humanos. Su historia. Teorías sobre los derechos humanos. Tratados internacionales. Los Derechos Humanos en la Sociedad Argentina, hoy. Ciudadanos y Partidos Políticos. Los Nuevos Derechos y Garantías en la Constitución Nacional.

La Sociedad. Complejidad y elementos de la sociedad. Relación entre ambiente social, naturaleza humana e historia. Relación entre Sociedad Civil y Estado. Cultura, grupos e instituciones. Comunidad y asociaciones. La Nación, el Estado. La institución educativa. Sociedad y realidad política. El fenómeno de la globalización.

### **Historia Social de la Educación**

#### Contribución de la instancia curricular

Esta instancia curricular tiene la intencionalidad de colaborar en la formación del futuro docente de Matemática favoreciendo, en él, la construcción de ideas suficientemente claras e integradoras de la función de la educación en los diferentes períodos históricos, desde la Edad media hasta la actualidad. Este encuadre permite tener un amplio panorama de la evolución de la Historia Social de la Educación y de la influencia que las ideas de la Edad

Media tuvieron, en los siglos posteriores, tanto en Europa como en América y en particular en Argentina. Si bien ésta es una materia del eje común de formación de docentes, su tratamiento supone también una sustantiva vinculación con lo disciplinar, mediante su relación con la Historia de las Ciencias y en particular con la Historia de la Matemática. En cuanto a los ejes de formación común y de aproximación a las prácticas posibilita, de parte de los estudiantes, una mayor comprensión de la realidad política, económica, social y educativa actual para su mejor desempeño.

#### Objetivos

Con esta materia se pretende que el futuro docente:

Comprenda el carácter histórico del proceso educativo a partir de la interrelación de los diversos componentes socio- culturales de los diferentes períodos y espacios.

Reconozca en el presente histórico los factores que lo enlazan con el pasado inmediato y mediato, tomando en cuenta rupturas y continuidades

Interprete más adecuadamente la realidad en la cual deberá desempeñar sus funciones de profesor de matemática.

#### Contenidos

El Mundo Medieval y la Transición hacia el Mundo Moderno. Mundo Medieval: Contexto Histórico: Educación: Instituciones. Doctrinas. Transición: Contexto Histórico: Renacimiento. Humanismo. La Educación en Reforma. Contrarreforma.

América y Europa. América: Contexto Histórico: Heterogeneidad Cultural. La Educación. Europa: Contexto Histórico: Conquista y Colonización. La Educación Jesuitas.

El Mundo Moderno (S:XVII y XVIII). Contexto Histórico. La Educación: El Realismo Pedagógico. Método Científico. La Ilustración. América: Contexto Histórico. La Educación: Colegio San Carlos. El Pensamiento Ilustrado.

El Mundo Contemporáneo (primera mitad del S. XIX). Europa: Contexto Histórico. Romanticismo Positivismo. Río de la Plata: Contexto Histórico. Propuestas Educativas: Mayo 1810.Rivadavia. Generación del '37.

El Mundo Contemporáneo ( segunda mitad del S. XIX). Europa: Contexto Histórico. Organización de los Sistema Nacionales de Educación. Argentina: Contexto Histórico. Estructuración del Sistema Educativo Nacional Argentino

Mundo Contemporáneo (S.XX). Europa. Contexto Histórico. La Educación en los distintos períodos. Argentina: Contexto Histórico. La Educación frente a la Inestabilidad Política, económica y social. Reforma educativa. Nuevas Leyes.



## **Introducción a la Filosofía**

### Contribución de la instancia curricular

Caracterizan al conocimiento, en el actual contexto, la creciente especialización y complejidad, la diversidad de perspectivas, la velocidad de su difusión y, simultáneamente, la complejidad de sus relaciones con el conjunto de la sociedad, la amplitud de la brecha entre las comunidades de expertos y el ámbito público en general. Se ha señalado la incidencia negativa de esta situación en el desarrollo de sociedades democráticas, que alienten una ciudadanía participativa y responsable.

En tal contexto, la inserción de Introducción a la Filosofía en la formación de los docentes del Departamento de ... nos parece un ámbito adecuado a la promoción y desarrollo de las actividades de reflexión, discusión y elaboración de puntos de vista autónomos y fundados respecto de los temas del conocimiento y la educación. La filosofía se ha constituido históricamente como interrogación acerca de las presuposiciones habituales en la vida cotidiana y de crítica y depuración de las herramientas conceptuales y metodológicas del quehacer científico. A través de su ejercicio puede contribuir a la claridad de distinciones de niveles de elaboración de las creencias y los saberes (empírico, científico, epistemológico) y de sus respectivos ámbitos de aplicación. Y, puesto que su tarea revierte sobre la faz práctica, tanto social como individual, de la experiencia humana, está orientada a promover en los futuros docentes actitudes responsables respecto de cuestiones relevantes en el contexto actual, como lo son la educación en el respeto por las diferencias, la calidad de vida, el cuidado del medio ambiente, entre otras.

### Objetivos

- Analizar la práctica docente y sus cualidades y reflexionar sobre ello.
- Analizar la práctica científica, sus características y cualidades y considerarlas críticamente.
- Analizar los resultados de dicha actividad (condiciones, estructura y procedimientos de justificación y evaluación de los conocimientos). Reflexionar sobre ello.

### Contenidos mínimos

1. Eje ontológico-metafísico: Distinción de los niveles ontológico, gnoseológico y semiótico. Distintas concepciones ontológicas. Problemática ontológica en la actualidad.
2. Eje gnoseológico- epistémico: Las estructuras lógicas, su función. Aspectos reales y formales del saber: creencia, verdad, justificación. Conocimiento: principales problemas filosóficos y las posiciones respectivas. Conocimiento científico: características; niveles; contextos. Clasificación y metodología de las ciencias.
3. Eje ético-político: La filosofía práctica: ética y política. Distintas concepciones de la ética y la política y su articulación en la historia de la filosofía occidental y en la actualidad. Ética aplicada. Sociedad y política.
4. Eje cultural: La problemática antropológica: sus dimensiones. Filosofía y cultura. La problemática de la educación. Pensamiento argentino.

## **Política Educacional y Legislación Escolar**

### **(del macrosistema a la unidad escolar)**

### Contribución de la instancia curricular

Esta materia ubicada en el cuarto año del plan, permite al futuro docente ubicarse en el contexto socio-histórico en el que se configuraron los sistemas educativos públicos y reconocer al estado como generador de políticas educacionales articuladoras del sistema educativo a nivel nacional. También le permite acceder al conocimiento de las continuidades y rupturas en el devenir de las políticas educativas implementadas desde el estado y las relaciones de poder que se expresan en cada caso, así como acceder al conocimiento de alternativas ideológicas en la configuración del estado que promovieron el debate en el campo de la función social de la educación. A su vez reconociendo la relación existente entre Estado-Educación, objeto de estudio de la disciplina, el futuro docente podrá reconocer las funciones del estado en relación a la organización del sistema educativo, así como los cambios en la estructura académica y gobierno y los paradigmas hegemónicos, promovidos por el modelo de Estado y los no hegemónicos, producto de propuestas alternativas que, en algunos casos tuvieron aplicación aislada o bien contribuyeron al enriquecimiento teórico. Lo que facilitará la comprensión de la organización escolar y el funcionamiento de las unidades escolares.

Por último permite acceder a los actuales debates de la Política Educacional, a los planteos sobre la función de la escuela en una sociedad democrática. El rol docente en un contexto constante de cambio, reconversión y polivalencia de funciones, así como también la función de la formación docente en cuanto a la especificidad pedagógica de las instituciones dedicadas a este tipo de educación. Permite conocer la

normativa que regula el sistema educativo. Da lugar a innumerables trabajos de aproximación a la institución escolar y los organismos de conducción del sistema educativo. Esta materia articula con Pedagogía, Estado, Sociedad y DDHH e Historia Social de la Educación.

#### Objetivos:

Conocer y analizar los detonantes que promovieron la organización del sistema educativo  
Las funciones del estado en relación a la organización del sistema educativo  
El contexto internacional y su relación con las políticas educativas implementadas en el país.  
La estructura académica y el gobierno de la educación, su origen y desarrollo.  
La configuración y funcionamiento de las unidades educativas partir de los diferentes marcos reguladores del sistema educativo.

#### Contenidos:

Se trata de una materia sugerida para 4to. Año (en realidad lo válido son las correlativas). Correlativa de Pedagogía, Estado, Sociedad y DDHH e Historia Social de la Educación

Evolución histórica de la disciplina en Argentina

Estado . Política y poder. Estados Nacionales y Sistema Educativo.

La educación en el marco de las Políticas Públicas y Sociales

Análisis de los contextos en los que se concretaron las diferentes Políticas Educativas y Educativas en el país 1880 - 2003.

La legislación como expresión normativa del diseño y ejecución de las políticas educativas desde el Estado.

La información como recurso para lo toma de decisiones

El financiamiento educativo

La unidad escolar en el marco de las políticas educativas. El equipo de conducción. El proyecto educativo institucional.

### **Expresión oral y escrita**

#### 1. Ejes de la asignatura:

Expresión oral y escrita, con actividades basadas en la lectura, escritura y comunicación oral, apunta a generar un ámbito de reflexión sobre el lenguaje, sobre las variedades de la lengua y sobre los registros de la comunicación, que permita a los estudiantes valorar los propios usos y, a partir de dicha valoración, desarrollar las otras actividades cognitivas y comunicativas que este nivel demanda.

Por esta razón, consideramos que la asignatura recorre transversalmente los tres ejes que sustentan los planes de estudio: el de Formación Común de Docentes, el de Aproximación a la Realidad y de la Práctica Docente y el Disciplinar.

#### 2. Fundamentación:

Expresión oral y escrita forma parte de las materias generales, comunes a todos los Departamentos. Se cursa en el primer año de la carrera. En el marco de la Institución dedicada a la formación de formadores, tiene un importantísimo valor instrumental, pues trata de posibilitar la capacitación de los alumnos para acceder a una comunicación adecuada, clara y eficiente, objetivo imprescindible en el egresado de carreras docentes y en el de todo aspirante a encarar estudios superiores.

Lectura y escritura son las prácticas de mayor importancia en el nivel superior. Sin embargo, sabemos que uno de los obstáculos que debe sortear el alumno es, precisamente, el que implica adquirir el hábito de la lectura y aprender a expresar sus ideas con cohesión, coherencia y adecuación a la situación comunicativa.

Las actividades de diagnóstico realizadas desde la asignatura revelan que alrededor del 80% de los alumnos ingresantes manifiesta serias dificultades en el momento de expresarse tanto por escrito como oralmente: incoherencia textual resultante de la falta de cohesión estructural, inadecuación de la forma discursiva en las intenciones del emisor y al contexto, limitaciones en el vocabulario, predominio de registros informales y espontáneos, problemas ortográficos, entre otras.

Los alumnos –en su mayoría- son conscientes de estas limitaciones y las consideran consecuencia de una deficiente formación previa. Además, manifiestan preocupación con respecto a su incremento no sólo en el momento de producir los tipos escritos que demanda el nivel al que han ingresado –parciales, trabajos prácticos, monografías, informes- sino también cuando deben exponer en forma oral y –específicamente- cuando tienen que cumplir con sus prácticas docentes.

#### 3. Justificación de la inclusión del segundo nivel.

Aunque Expresión oral y escrita aborda los problemas mencionados, su tarea resulta insuficiente. Como sabemos, cada disciplina requiere y, a la vez, promueve, la adquisición de recursos de lectura y escritura

propios. Estudiar cada discurso, comprenderlo, discutirlo, producirlo son competencias que no se logran espontáneamente ni por la reflexión acerca de la práctica. por el contrario, se precisa la guía de un académico formado para que los estudiantes dominen estas estrategias y puedan seguir aprendiendo en forma independiente a lo largo de su vida. Sería auspicioso, entonces, que cada docente, desde su Asignatura en el Eje Disciplinar, contribuyera con acciones manifiestas para que sus alumnos se entrenaran en el manejo de las estrategias de lectura y escritura –procedurales y discursivas- propias del dominio cognoscitivo.

Hasta tanto esto suceda, la inclusión de un nivel más de Expresión oral y escrita en el plan de estudios intenta resolver una limitación de tiempo para una práctica especial en la carrera docente – especialmente la oral- que no se cumple debidamente. Es una obviedad recordar que la carga horaria de la asignatura es de dos horas, que la cantidad de ingresantes aumenta cada año, que las limitaciones con las que acceden a este nivel –como describíamos arriba- son mayores cada vez y que, desde la asignatura, la intervención pedagógica se limita cada año y se restringe a temas de escritura exclusivamente.

#### 4. Propósitos:

Expresión oral y escrita se propone:

- Proveer a los futuros docentes de los instrumentos lingüísticos que les permitan un uso adecuado de su lengua.
- Proporcionar las estrategias básicas para elaborar los géneros académicos propios de su carrera y de la profesión.

## Anexo

### 1. LA METODOLOGIA DE TRABAJO UTILIZADA EN LA ELABORACIÓN DE ESTE DISEÑO CURRICULAR

El profesorado en Matemática posee en la actualidad un Reglamento Departamental y está dirigido por un director de departamento y una Junta Departamental, con representantes estudiantiles y docentes todos elegidos a través de elecciones en las que votan los respectivos claustros. Actualmente se ofrece la carrera en dos turnos: Mañana y Noche.

El Diseño Curricular que presentamos tuvo su punto de partida en el año 2002 a través de una serie de propuestas de cambio elaboradas por docentes y alumnos. Estas fueron tratadas y discutidas en reuniones generales. Se formó una comisión de trabajo que fue recibiendo las diferentes colaboraciones y elaborando y dando cuerpo a las ideas.

Durante el 2003 se esbozaron los lineamientos generales del mismo y los aspectos institucionales comunes a través de una cantidad importante de encuentros con las autoridades del instituto, profesores y especialistas de otros departamentos. Se realizaron consultas con asesores externos, la licenciada Susana Barco y otras personalidades, para decidir el eje de trabajo que se iba a proponer, la modalidad de las instancias curriculares, las correlatividades, etcétera. Para todos los docentes y estudiantes del departamento se desarrollaron reuniones informativas y de análisis de lo trabajado.

En el año 2004 se realizaron numerosas reuniones con autoridades y directores de departamento para el intercambio de ideas y lineamientos institucionales, y se logró darle un formato de diseño curricular.

A partir de ese momento se realizaron, para su presentación y análisis, asambleas de todos los claustros. Se facilitaron copias del mismo para que toda la comunidad del departamento se interiorizara acerca de su contenido y formulara las observaciones y posibles sugerencias de modificaciones que estimara conveniente.

Finalmente los días 24, 25 y 26 de agosto se procedió a su votación verificándose, en el escrutinio llevado a cabo, los siguientes resultados:

Resultados del claustro docente:

Votos por la afirmativa: 91,30 %

Votos por la negativa: 8,70 %

Resultados del claustro de alumnos:

Votos por la afirmativa: 64,62 %

Votos por la negativa: 35,38 %