



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 41

**PROFESORADO DE MATEMÁTICA**

**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA II**

CURSO: 2º 1º y 2º 2º

CICLO LECTIVO: 2013

CANTIDAD DE HORAS SEMANALES: 6

PROFESOR: **MONTAÑA, José Ovidio**

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN N°

## 1 FUNCIONES DE LA CÁTEDRA

Esta cátedra se constituye en un espacio de tratamiento, resignificación y producción de conocimiento tanto del álgebra y la geometría, como de las estrategias de transposición didáctica respectivas.

Debido a que la propuesta se basa en el trabajo de investigación y análisis de los contenidos en pequeños grupos, los alumnos necesitarán hacer consultas con mucha frecuencia, por lo que se propone nombrar 2 ayudantes para cada curso que colaboren con el profesor en este sentido.

Las tareas de los profesores serán:

- La de proponer actividades que permitan a los alumnos, mediante el trabajo en grupos, el descubrimiento de nuevos conocimientos, la resignificación de los ya adquiridos y la trasmisión de estos descubrimientos.
- La de orientar, mediante la repregunta, a los estudiantes mientras están haciendo los trabajos en grupos.
- La de coordinar las puestas en común.
- La de evaluar en forma constante el proceso para discernir cuales serán las actividades mas convenientes para continuarlo.
- La de evaluar, en los momentos que corresponda, el desempeño individual de cada alumno para justificar la acreditación o no de la perspectiva.

Las tareas de los ayudantes serán:

- La de colaborar con el profesor en la orientación de los grupos.
- La de colaborar con el profesor en el momento de evaluar el progreso.

## 2 FUNDAMENTACIÓN

Los contenidos seleccionados para este espacio permitirán a los alumnos una buena ubicación en el espacio físico tridimensional, pero también en otros espacios con mas dimensiones. Una de las razones que le da importancia a estos espacios de mas de dos dimensiones es que el alumno podrá contar, cuando tenga que cursar Análisis II, con un soporte geométrico y algebraico que le permita representarse funciones de varias variables.



Asimismo realizará el carácter abstracto de los contenidos matemáticos permitiéndole abrir su mente en este sentido.

El Álgebra lineal y la geometría que la representa permitirá a los alumnos darle importancia a estructuras que permiten resolver situaciones problemáticas por sí mismas. Esto será de fundamental importancia cuando tengan que estudiar distintos tipos de estructuras en Álgebra u otras estructuras geométricas en Geometría.

Es importante destacar que la manera de complementarse entre la Geometría y el Álgebra, la primera como visualizadora de las distintas situaciones y la segunda como organizadora de las propiedades y métodos de resolución, permitirá a los alumnos fortalecer la visión areal de la matemática.

Por otro lado, la metodología propuesta servirá de ejemplo para el futuro desempeño como docentes de nuestros alumnos.

Además el avance en el uso de las TICs en la enseñanza y las ventajas que ello conlleva, hace necesario que acerquemos a nuestros alumnos al uso de ellas, sobre todo considerando que en muchas de las escuelas en las que se van a desempeñar se están incorporando dichas tecnologías.

### **3 EXPECTATIVAS DE LOGRO**

- Reconocer problemas resolubles mediante el Álgebra Lineal la que a su vez estructura un cuerpo de conocimiento.
- Resolver problemas que permitan caracterizar la existencia, unicidad, como la determinación de los sistemas de ecuaciones lineales.
- Caracterizar las distintas estructuras algebraicas y reconocer las mismas en distintos contextos, en especial la estructura de Espacio Vectorial.
- Comprender y utilizar el lenguaje algebraico, especialmente la estructura de espacio vectorial, como modelizador de distintas situaciones problemáticas.
- Resolver problemas de geometría lineal y euclídea ( $\text{en } \mathbb{R}^3$  y  $\mathbb{R}^n$ ) que contengan y superen contenidos matemáticos del nivel Polimodal, a partir de diferentes estrategias, justificación de diferentes formas de validación, relación significativa entre los distintos contenidos, interpretación de enunciados, utilización de diferentes formas de representación, traducción de enunciados de un lenguaje a otro, anticipación de resultados y discusión acerca de distintas formas de resolución.
- Valorar las construcciones teóricas que sustentan las estructuras algebraicas y la potencia de sus aplicaciones en distintos contextos.
- Reconocer y valorar la importancia de estructuras algebraicas y conceptos del álgebra lineal que son considerados generalizadores, formalizadores, simplificadores y unificadores en la matemática.

### **4 PROPÓSITOS DEL PROFESOR**

- Despertar en el alumno la curiosidad por descubrir el conocimiento.
- Incentivar la interpretación de los conocimientos a través de la mirada de los demás.

### **5 ENCUADRE METODOLÓGICO**

El proceso de enseñanza se ha diseñado en función de estrategias participativas. Se han seleccionado modos de comunicación individual y grupales, en todos los casos interactivos.



Se dará especial importancia a la reflexión sobre los procesos de creación de conceptos matemáticos y notaciones.

## 6 RECURSOS

Además de la tiza y el pizarrón, que servirán sobretodo para que cada alumno muestre a sus compañeros y a los docentes los contenidos descubiertos o redefinidos, se utilizarán programas de computación para representación geométrica como el Geogebra, ya sea desde computadoras individuales o desde una computadora con cañón proyector.

## 7 CONTENIDOS

### Unidad 1

Puntos y vectores. Vectores fijos y vectores libres. Ecuaciones de la recta. Recta definida por dos puntos. Posiciones relativas de dos rectas. Ecuaciones del plano. Posiciones relativas de rectas y planos. Representación gráfica de rectas y planos. Operaciones con vectores en  $\mathbb{R}^n$ . Determinación de las diferentes formas que toman las ecuaciones de rectas y planos. Aplicación de las diferentes formas que toman las ecuaciones de rectas y planos a la resolución de problemas.

### Unidad 2

Producto escalar. Espacio euclídeo. Ángulo entre vectores. Ángulo entre rectas y planos. Ortonormalidad. Distancia entre puntos, rectas y planos. Proyección ortogonal. Bases ortonormales. Teorema de Gram-Schmidt. Cálculo de distancias entre puntos, rectas, planos, puntos y rectas, puntos y planos, rectas y planos en  $\mathbb{R}^3$ . Cálculo de ángulos entre vectores, rectas, rectas y planos, planos. Extensión del concepto de distancia a  $n$  dimensiones.

### Unidad 3

Variedades lineales. Distancia y ángulo entre variedades. Transformaciones ortogonales. Producto vectorial. Producto mixto entre vectores. Propiedades. Operaciones con matrices. Resolución de sistemas de ecuaciones y de inecuaciones utilizando diferentes métodos. Modelización de situaciones problemáticas expresando las condiciones como ecuaciones, inecuaciones, sistemas de ecuaciones y/o inecuaciones.

### Unidad 4

Números complejos y transformaciones geométricas. Isometrías y afinidades. Coordenadas polares en el plano y en el espacio tridimensional. Composición de isometrías en el plano complejo.

### Unidad 5

Circunferencia, cónicas, cardioides, lemniscatas y espirales.

Curvas y superficies en  $\mathbb{R}^3$  (casquete esférico). Representación gráfica de curvas y superficies.

### Contenidos Actitudinales Generales

Actitud responsable ante las obligaciones.

Curiosidad e interés al enfrentarse a problemas matemáticos.

Interés y respeto por las estrategias de resolución diferentes de las propias.

Valoración de la producción compartida y del trabajo cooperativo.

Tenacidad, perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones.

Reconocimiento y valoración de los aportes que brinda la tecnología y disposición permanente a la incorporación de nuevos recursos.

Disposición a la creatividad y a la investigación.

A pesar de la distribución de los contenidos en unidades estas se trabajarán en forma articulada.



## 8 BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

No se propone bibliografía obligatoria para este espacio.

## 9 BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

### Unidad 1

Se recomienda no usar bibliografía

### Unidades 2 y 3

- CBC para el nivel Polimodal.
- GOLOVINA, L. I. Álgebra lineal y algunas de sus aplicaciones. Editorial Mir. 1974.
- GROSSMAN, Stanley. Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw- Hill. 1992.
- GUZMAN, Miguel de. Matemáticas. Curso de Orientación Universitaria. ANAYA. 1989.
- HERNANDEZ, Eugenio. Álgebra y geometría. Addison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid. 1994.
- LANG, Serge. Introducción al Álgebra lineal. Addison-Wesley Iberoamericana. 1990.

### Unidad 4

- HERRERA, FÉLIX. "Números complejos y transformaciones geométricas planas elementales". Revista de Educación matemática. Volumen 5. Número 1. Universidad Nacional de Córdoba. 1990.
- LABORDE, COLETTE. "Transformaciones geométricas con Cabri Géomètre. Red Olímpica. 1998.

### Unidad 5

- GUZMAN, Miguel de. Matemáticas. Curso de Orientación Universitaria. ANAYA. 1989.

## 10 PRESUPUESTO DE TIEMPO

Unidad 1: 2 meses

Unidades 2: 1 ½ meses

Unidades 3: 1 ½ meses

Unidad 4: 1 mes

Unidad 5: 1 mes

## 11 ARTICULACIÓN CON EL ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Para llevar a cabo la articulación con el espacio de la práctica docente se ofrecerá a los alumnos asesoramiento sobre los contenidos que necesiten utilizar en la práctica relacionados con el álgebra y la geometría o con su didáctica.

Folio 5/5.



## 12 EVALUACIÓN

### De Proceso:

Mediante la observación directa durante la resolución de los problemas planteados.

Participación en los grupos de trabajo y realización de los trabajos prácticos propuestos.

Asistencia superior al 60 %.

### De Producto:

Dos exámenes parciales sobre los contenidos trabajados, su conexión con los contenidos previstos en los CBC para el nivel Secundario y su abordaje metodológico. Dichos exámenes se aprueban con nota de 4 o más y contarán con 2 instancias recuperatorias que pueden ser usadas para el mismo examen en caso de haber aprobado el otro.

Examen final para la acreditación de la materia: El examen final constará en la defensa de algún problema que los alumnos deberán resolver en ese momento.

Para los alumnos que rindan libre, tendrán dos instancias: una escrita y otra oral, para poder rendir la instancia oral, deben primero aprobar la instancia escrita.

José Ovidio Montaña

Quien suscribe Sofía Etola del I.S.D.F. N°41 de Almirante Brown, deja constancia que

Daniela Costas ..... D.N.I. 37.992.004 Rindió el examen de

Álgebra y Geometría II ..... por el presente programa. Alte. Brown.

16 de septiembre de 2022

  
Prof. Sofía Etola

DIRECTORA I.S.D.F. N°41  
ADROGUE

FIRMA Y ACLARACIÓN



SELLO INSTITUTO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER EJECUTIVO



Profesorado de Tercer Ciclo de la EGB y de la Educación Polimodal en Matemática Res. N° 13259-99 Modificada por Res. N° 3581-0

## CORRELATIVIDADES

SEGUNDO AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
• Perspectiva Filosófico-Pedagógica II	Perspectiva Filosófico-Pedagógica I
• Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial)	Perspectiva Pedagógico-Didáctica I
• Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Polimodal	Psicología y Cultura en la Educación
• Análisis Matemático I	Introducción al Análisis Matemático
• Álgebra y Geometría II	Álgebra y Geometría I
• Matemática y su Enseñanza II	Matemática y su Enseñanza I
• Espacio de la Práctica Docente II	Todas los Espacios Curriculares de Primer Año Aptitud Fonoaudiológica

\* Espacios Curriculares del año inmediato anterior

TERCER AÑO	
ESPACIO CURRICULAR	Requisitos Para Cursar
	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto
• Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica	Perspectiva Filosófico-Pedagógica II Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial) Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Polimodal
• Perspectiva Político-Institucional	Perspectiva Socio-Política (Primer Año)
• Álgebra	Álgebra y Geometría II Análisis Matemático I
• Historia de la Matemática	Álgebra y Geometría II Análisis Matemático I
• Probabilidad y Estadística	Álgebra y Geometría II Análisis Matemático I
• Análisis Matemático II	Álgebra y Geometría II Análisis Matemático I
• Topología	Álgebra y Geometría II Análisis Matemático I
• Matemática y su Enseñanza III	Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial) Matemática y su Enseñanza II Álgebra y Geometría II Análisis Matemático I
• Espacio de la Práctica Docente III	Todos los Espacios Curriculares de Primer y Segundo Años

\* Espacios Curriculares del año inmediato anterior

*Sra. Susana Etch*  
Prof. Susana Etch  
DIRECTORA I.S.F.D. N°41  
ADROGUE

folio 2/2

CUARTO AÑO		Requisitos Para Cursar
ESPACIO CURRICULAR	Acreditados al comienzo del Ciclo Lectivo o en condiciones de compensar hasta julio-agosto, por ser correlativos*	
• Geometría	Algebra	Análisis Matemático II Topología
• Física	Algebra	Análisis Matemático II
• Computación	Algebra	Análisis Matemático II
• Fundamentos de la Matemática	História de la Matemática	Algebra Análisis Matemático II
• Matemática Aplicada	Algebra	Análisis Matemático II Probabilidad y Estadística
• Metodología de la Investigación Educativa en Matemática	Algebra	Análisis Matemático II Historia de la Matemática Probabilidad y Estadística Matemática y su Enseñanza III
• Espacio de la Práctica Docente IV	La totalidad de los Espacios Curriculares de Segundo y Tercer Año Matemática y su Enseñanza III	

\* Espacios Curriculares del año inmediato anterior

*Sole*  
Prof. Susana Etch

DIRECTORA I.S.F.D. N° 41  
ADROGUE



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**PODER EJECUTIVO**

Profesorado de Tercer Ciclo de la EGB y de la Educación Polimodal en Matemática Res. N° 1325  
Modificada por Res. N° 3581-00

**ESTRUCTURA CURRICULAR  
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EGB  
Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN MATEMÁTICA**

**1er. AÑO**

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN	
	ESPACIO DE LA ESPECIFICACIÓN POR NIVELES		
Perspectiva Filosófico-Pedagógica I	192 hs. reloj anuales  Perspectiva Pedagógico-Socio-Política Didáctica I	384 hs. reloj anuales  Psicología y Cultura en la Educación	Matemática y su Enseñanza I
64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	160 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales

**FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO**

Attravesan todos los Espacios

**ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE I**

4.30 hs. reloj anuales\*

El tiempo previsto se corresponde con un turno completo de los Servicios Educativos de EGB 3 para desarrollar actividades de Observación y Práctica en las tres Establecimientos así como de reflexión en el Instituto Fármaco sobre la realidad educativa del Nivel Inicial

**TOTAL HORAS ANUALES: 784**

\* Se asignarán tres (3) horas reloj semanales a un Especialista en Pedagogía y dos (2) horas reloj semanales a un Especialista en Didáctica de la Matemática

*Miguel Ángel Poblete*  
Dra. Blanca Pérez  
DIRECTORA IS.F.D. N° 11  
ADROQUE



15/01/2015

**ESTRUCTURA CURRICULAR  
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EGB  
Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN MATEMÁTICA**

**2do. AÑO**

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN	
ESPACIO DE LA ESPECIALIZACIÓN POR NIVELES			
128 hs reloj anuales	64 hs reloj anuales	448 hs reloj anuales	
Perspectiva Filosófico-Pedagógica II	Perspectiva Pedagógico-Didáctica II (Didáctica Especial)	Psicología y Cultura del Alumno de EGB 3 y Polimodal	Matemática y su Enseñanza II
64 hs reloj anuales	64 hs reloj anuales	192 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales

**FORMACIÓN ÉTICA, TECNOLOGÍA, MUNDO CONTEMPORÁNEO**

**Atravesan todos los Espacios**

**ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE II**

5 hs. reloj semanales\*

El tiempo previsto se corresponde con un turno completo de los Servicios de Educación Polimodal para desarrollar actividades de Observación y Práctica en dichos Establecimientos, así como de reflexión en el Instituto Formador sobre la realidad educativa del Nivel implicado.

**TOTAL HORAS ANUALES: 800**

\* Se asignarán dos (2) horas reloj semanales a un Especialista en Pedagogía y tres (3) horas reloj semanales a un Especialista en Didáctica de la Matemática

*Miguel Ángel Pérez*  
DIRECTOR I.S.F.D. N° 11  
KDRGQEE



Folio 2/5

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER EJECUTIVO



Profesorado de Tercer Ciclo de la EGB y de la Educación Polimodal en Matemática Res. N° 13259-99 Modificada por Res. N° 3581-0

**ESTRUCTURA CURRICULAR  
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EGB  
Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN MATEMÁTICA**

3er. AÑO

ESPACIO DE LA FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA		ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN			
128 hs. reloj anuales		54 hs. reloj anuales			
Perspectiva Filosófico-Pedagógico-Didáctica	Perspectiva Político-Institucional	Álgebra	Historia de la Matemática	Topología	Análisis Matemático II
64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales	Probabilidad y Estadística
<b>FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO</b>					
<b>Atravesan todos los Espacios</b>					
<b>ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE III</b>					
102 hs. reloj anuales*					

- Las semanas correspondientes a este espacio estarán divididas en tres grandes grupos:
- Sesión (2) semanario de tres (3) horas reloj semanales de Pre-Residencia en EGB 3, en las que se realizarán tareas de observación e intervención docente en el grupo asignado alternando con la elaboración del Proyecto de Alta para la Residencia.
- Ses (6) semanas de cuatro (4) horas reloj semanales destinadas a la Residencia en EGB 3.
- Dos (2) semanas de tres (3) horas reloj semanales para el análisis y reflexión sobre la práctica, la autoevaluación, co-evaluación y evaluación por parte del Equipo Docente.

**TOTAL HORAS ANUALES: 774**

\* Al docente se le asignarán cuatro (4) horas reloj semanales durante todo el año, a los efectos del asesoramiento, seguimiento y evaluación de los alumnos practicantes.

*J. Pérez*  
Prof. Titular EGB  
DIRECCIÓN S.F.D. N° 31  
ADROQUE



folio 3/4

**ESTRUCTURA CURRICULAR  
PROFESORADO DE TERCER CICLO DE LA EGB  
Y DE LA EDUCACIÓN POLIMODAL EN MATEMÁTICA**

**4to. AÑO**

ESPACIO DE LA ORIENTACIÓN					
572 hs. reloj anuales					
Computación	Fundamentos de la Matemática temática	Matemática Aplicada	Física	Geometría	Metodología de la Investigación Educativa en Matemática

64 hs. reloj anuales	96 hs. reloj anuales	128 hs. reloj anuales	160 hs. reloj anuales	160 hs. reloj anuales	64 hs. reloj anuales
----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

**FORMACIÓN ÉTICA, CAMPO TECNOLÓGICO, MUNDO CONTEMPORÁNEO**

atraviesan todos los espacios

ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE IV

102 hs. reloj anuales\*

Las semanas correspondientes a este espacio estarán divididas en tres grandes grupos.

Venticuatro (24) semanas de tres (3) horas reloj semanales de Pre-Residencia en Educación Polimodal, en las que se realizarán tareas de observación e intervención docente en el grupo asignado.

alternándose con la elaboración del Proyecto de Aula para la Residencia.

Ses (6) semanas de cuatro (4) horas reloj semanales destinadas a la Residencia en Educación Polimodal.

Dos (2) semanas de tres (3) horas reloj semanales para el análisis y revisión sobre la práctica, evaluación y evaluación por parte del Equipo Docente.

**TOTAL HORAS ANUALES: 774**

\* Al docente se le asignarán cuatro (4) horas reloj semanales durante todo el año, a los efectos del asesoramiento, seguimiento y evaluación de los alumnos practicantes.

*José Pedro Paredes*  
Dra. Pedro Paredes  
DIRECTORA I.S.F.D. N° 11  
ADROQUE



s/hs/

El ISFD N°41 informa que la carga horaria total de la carrera Profesorado de Tercer Ciclo de la EGB y de la Educación Polimodal en Matemática es de **3.132 horas reloj.**

ADROGUE  
DIRÉCTORA I.S.F.D. N°41  
Dra. *Juanita*  
*Isela*

