

Foll.  
373.82  
1 M



DE JUSTICIA E INSTRUCCION PUBLICA  
INSPECCION GENERAL DE ENSEÑANZA



PROGRAMA  
DE  
MATEMATICAS  
ALGEBRA  
ESCUELAS NORMALES

4.º Año

ENTRO NACIONAL  
E DOCUMENTACION E INFORMACION EDUC  
ARERA 55 Buenos Aires Rep. Argentina

1779

BUENOS AIRES  
Establecimiento Gráfico E. G. L. H  
1945

INV	026 438
SIG	FOLL 373.82
LIB	1

CENTRO NACIONAL  
DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA  
PARERA 55 Buenos Aires Rep. Argen

PROGRAMA DE MATEMATICAS

PARA EL CUARTO AÑO DEL CURSO DEL MAGISTERIO

A L G E B R A

I

Ecuaciones y problemas de segundo grado con una incógnita: Resolución de la ecuación completa reducida. — Dedución de la fórmula. — Aplicaciones. — Resolución de la ecuación general. — Dedución de la fórmula. — Aplicaciones. — Resolución de problemas numéricos de segundo grado con una incógnita.

G E O M E T R I A

I

Rectas y planos: 1:) Teoremas referentes a la determinación del plano por tres puntos no pertenecientes a una misma recta o por dos rectas que se cortan. 2) Por un punto de una recta pasan, en el espacio, infinitas perpendiculares a dicha recta. — Si una recta corta a un plano y es perpendicular a otras dos rectas de éste que pasan por el punto de intersección, es perpendicular a cualquier otra recta del plano que pasa por dicho punto. 3) Todas las perpendiculares a una recta trazadas por uno de sus puntos, pertenecen a un plano. — Definición de recta y plano perpendiculares. — Condición necesaria y suficiente para que una recta sea perpendicular a un plano. 4) Teorema de las tres perpendiculares. — Corolario: si una recta es perpendicular a un plano y una recta del mismo, que pase por el punto de intersección, es perpendicular a otra

recta del plano, esta última recta es perpendicular al plano determinado por las dos primeras.

5) Distancia de un punto a un plano. — Definición. — La distancia de un punto a un plano es menor que cualquier segmento oblicuo comprendido entre el punto y el plano. — Recíproco. — Dos segmentos oblicuos comprendidos entre un punto y un plano, cuyos pies equidistan del de la perpendicular trazada por el punto al plano, son iguales. — Recíproco.

## II

**Posiciones relativas de dos rectas en el espacio:** 6) Casos que se presentan. — Dos rectas perpendiculares a un plano son paralelas.

7) Angulos de lados paralelos y del mismo sentido.

## III

**Recta y plano paralelos:** 8) Definición. — Si una recta es paralela a otra recta de un plano, es paralela al plano. — Si una recta es paralela a un plano, todo plano que pase por ella y corte al primero determina con éste una recta paralela a la dada.

**Angulos diedros:** 9) Definiciones de diedro convexo, diedro llano y diedro cóncavo. — Secciones igualmente inclinadas de un mismo diedro: su definición y propiedad.

Secciones normales.

10) Igualdad y desigualdad de diedros. Significado físico y definición geométrica. — Propiedades que se deducen de la definición. — Secciones igualmente inclinadas de diedros iguales.

1) Diedros formados por dos planos que se cortan. — Diedros adyacentes y opuestos por la arista. — Los diedros opuestos por la arista son iguales.

12) Diedros rectos, agudos y obtusos. Todos los diedros rectos son iguales. Si un diedro es recto su sección normal es un ángulo recto y recíprocamente. Angulos diedros de un grado, de un minuto

y de un segundo. — Medida de un diedro. Diedros complementarios y suplementarios.

## V

**Perpendicularidad y paralelismo de planos:** 13) Definición de planos perpendiculares. — Las caras de un ángulo diedro recto y sus semiplanos opuestos forman dos planos perpendiculares. — Si dos planos que se cortan forman dos ángulos adyacentes iguales, dichos planos son perpendiculares.

14) Si una recta es perpendicular a un plano, todo plano que pasa por ella es perpendicular al primero. — Corolario: Por un punto perteneciente o no a un plano pasan infinitos planos perpendiculares al primero.

15) Si dos planos son perpendiculares, toda recta de uno de ellos, perpendicular a la intersección es perpendicular al otro. — Si dos planos son perpendiculares, toda recta perpendicular a uno de ellos trazada por un punto del otro, pertenece a este otro. — Corolario: Si dos planos que se cortan son perpendiculares a un tercero, la intersección de los dos primeros es perpendicular al tercero.

16) Angulo plano y ángulo diedro suplementarios. — Si por un punto interior a un diedro se trazan las semirrectas que tienen por origen a ese punto y cortan a las caras perpendicularmente, el ángulo que forman dichas semirrectas es suplementario del diedro.

17) Definición de planos paralelos. — Dos planos perpendiculares a una recta son paralelos. — Las intersecciones de dos planos paralelos con un tercer plano son paralelas.

18) Segmentos comprendidos entre planos paralelos. — Los segmentos de rectas paralelas comprendidos entre planos paralelos, son iguales. Teoremas de Thales generalizado.

**Angulos triedros y poliedros:** 19) Definiciones de ángulo triedro y ángulo poliedro. En todo triedro una cara es menor que la suma de las otras dos. Generalización de dicha propiedad: enunciado correspondiente para los ángulos poliedros.



20) La suma de las caras de un triedro es menor que cuatro rectos. Generalización de dicha propiedad. Enunciado correspondiente para los ángulos poliedros.

21) Triedros suplementarios. — Definición. — Si por un punto interior a un triedro se trazan las semirrectas que tienen por origen a ese punto, y cortan perpendicularmente a las caras, el triedro del cual son aristas, es suplementario del dado.

22) La suma de los diedros de un triedro es mayor que dos rectos y menor que seis.

23) Secciones paralelas de un ángulo poliedro. — Corolario: La razón de la superficie de dos secciones paralelas de un ángulo poliedro es igual al cuadrado de la razón de las distancias del vértice a los planos secantes.

24) Superficie prismática. — Definición. — Prisma indefinido. — Definiciones. — Secciones paralelas de un prisma indefinido. Secciones normales.

## VII

**Pirámides, prismas y cuerpos poliedros en general:** 25) Definición de la pirámide. — Nomenclatura correspondiente. — Pirámide regular. — Análisis de sus elementos. — Definición de prisma. Nomenclatura correspondiente — Prisma recto. — Análisis de sus elementos. — Dos prismas rectos de igual base y altura son iguales. (Su justificación intuitiva.)

26) Definición de paralelepípedo. — Análisis de sus elementos/ — Las diagonales de un paralelepípedo concurren en un punto que dividen a cada una de ellas en partes iguales. — Paralelepípedo rectángulo. En todo paralelepípedo rectángulo, el cuadrado de una cualquiera de sus diagonales es igual a la suma de los cuadrados de las tres aristas que concurren en uno de sus vértices.

27) Romboedro. — Definición. — Romboedro recto. — Propiedades de sus planos diagonales. — El cubo considerado como paralelepípedo rectángulo y romboedro recto.

28) Poliedros convexos. — Definición. — Poliedros regulares. — Construcción del tetraedro, del hexaedro, del octaedro, del dode-

caedro y de icosaedro regulares. — Número de tipos de poliedros regulares.

29) Estudio objetivo de la simetría central y axial en poliedros. — Planos de simetría.

**Los cuerpos redondos:** 30) Definiciones de superficie cilíndrica circular, cilindro indefinido y cilindro circular. — Eje y generatriz. — Secciones normales. — Enunciado de la condición necesaria y suficiente para que un plano paralelo al eje de una superficie cilíndrica circular sea exterior, tangente o secante a la misma. — Definiciones de superficie cónica circular, cono indefinido y cono circular. — Eje y generatriz. — Secciones normales. Enunciado de la condición necesaria y suficiente para que un plano perteneciente al vértice de una superficie cónica sea exterior, tangente o secante a la misma. — Tronco de cono.

31) Definiciones de superficie esférica y de esfera. — Sección plana de una superficie esférica. — Enunciado de la condición necesaria y suficiente para que un plano sea exterior, tangente o secante a una esfera. — Circunferencias máximas y menores. — Definiciones y ejemplos de: casquete y segmento esférico; huso y cuña esférica, zona y segmento esférico bábico; sector esférico.

## IX

**Valor de las superficies de los poliedros y de los cuerpos redondos:** 32) Superficie lateral y total de un prisma recto. — Superficie lateral y total de una pirámide regular y de un tronco de pirámide regular de bases paralelas. — Fórmulas.

33) Definición de superficie lateral de un cilindro circular recto. Valor de la superficie lateral y total. — Fórmulas. — Definición de superficie lateral del cono circular recto. — Valor de la superficie lateral y total. — Fórmulas. — Definición de superficie lateral del tronco de cono de bases paralelas. — Valor de la superficie lateral y total. — Fórmulas.

34) Definiciones de superficie engendrada por un segmento que gira alrededor de un eje coplanar con él, en cada uno de los casos en que puede encontrarse. — La superficie engendrada por un poli-

373.82:51 (82) (075.5) "1945"  
(82) 373.82:51 (075.5) "1945"

CENTRO NACIONAL

DE DOCUMENTACIÓN E INSTRUCCIÓN EDUCATIVA

Buenos Aires

ARGENTINA



DEPARTAMENTO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Buenos Aires

Atento que por Decreto del Poder Ejecutivo de fecha 11 de diciembre ppdo., se autorizó a la Inspección General de Enseñanza para redactar los programas de 4º año de las Escuelas Normales, visto que sólo corresponde considerar los de aquellas asignaturas que alteran su distribución horaria o modifican su contenido y teniendo en cuenta que los proyectados por esa repartición técnica se ajustan a las exigencias del actual plan en vigor y responden a los intereses de la enseñanza pública;

El Ministro de Justicia e Instrucción Pública,

RESUELVE:

1º — Apruébanse para las Escuelas Normales los programas de Matemáticas, Ciencias físico-químicas (Física), Ciencias Biológicas (Anatomía y Fisiología), Psicología (general), Geografía física argentina, Literatura, Música y Canto, Historia Argentina, y Trabajo Manual, con las modificaciones aconsejadas por la Subsecretaría de Instrucción Pública.

2º — Agradézcase la colaboración que prestaron los profesores en la preparación de los respectivos programas.

3º — Comuníquese, anótese y pase a la Inspección General de Enseñanza, para su conocimiento y para que se sirva disponer, con carácter de urgente, por donde corresponda, la impresión de los programas aprobados; fecho, archívese.