

DIRECCIÓN-ADMINISTRACIÓN:
Calle del Carmen, núm. 29, principal
Teléfono núm. 2.649.



VENTA DE EJEMPLARES:
Ministerio de la Gobernación, planta baja
Número suelto, 0,50.

GACETA DE MADRID

— SUMARIO —

Parte oficial.

Ministerio de Gracia y Justicia:

Real decreto indultando de la mitad del resto de la pena que le falta por cumplir á Isidro Poyo Oscariz.—Página 286.

Ministerio de Marina:

Real decreto autorizando al Ministro de este Departamento para atender con los créditos que no hayan de invertirse en el ejercicio actual, á los gastos que ocasione la dotación y armamento de los buques que se adquieran ó construyan en España ó en el extranjero, así como la instrucción y vigilancia de las obras y del armamento y la instrucción previa en los Astilleros del personal que ha de dotarlos.—Página 286.

Ministerio de Hacienda:

Reales decretos fijando en las cantidades que se indican los capitales que han de servir de base á la liquidación de cuota que corresponde exigir por contribución mínima por utilidades de riqueza mobiliaria, en el ejercicio de 1912, á las Sociedades extranjeras Tranvías de Barcelona á San Andrés y Extensiones y The Hornillo Company Limited.—Página 286.

Otro declarando jubilado á D. Arcadio Roda y Rivas, Jefe superior de Administración civil, cesante.—Página 286.

Otro ídem id. á D. Federico Fontcuberta y Ricafort, Jefe de Administración de tercera clase, electo Interventor de Hacienda de la provincia de Gerona.—Página 286.

Otro admitiendo la dimisión del cargo de Vocal de la Junta de Aranceles y Valoraciones á D. Emilio Riu Periquet.—Página 286.

Otro nombrando Vocal de la Junta de Aranceles y Valoraciones á D. Daniel Riu Periquet.—Página 286.

Ministerio de la Guerra:

Real orden disponiendo se devuelvan á los individuos que figuran en la relación que

se publica las cantidades que se mencionan, las cuales ingresaron para reducir el tiempo de servicio en filas.—Páginas 286 y 287.

Otra circular disponiendo que en la próxima convocatoria para ingreso en las Academias militares que tendrá lugar del 1.º al 31 de Julio próximo, se tengan en cuenta las reglas que se publican, y los programas, cuestionario práctico, anexos y formularios que también se insertan, y fijando en 250 el número de plazas de alumnos que han de cubrirse en Infantería, 25 en Caballería, 40 en Artillería, 20 en Ingenieros y 15 en Intendencia.—Páginas 287 á 309.

Ministerio de Marina:

Real orden anulando la Real patente de navegación mercantil número 225, expedida en 22 de Noviembre de 1910, al vapor «Malaespera».—Página 309.

Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes:

Real orden resolviendo instancia de doña Quintina María del Carmen Zalama solicitando ser nombrada Profesora numeraria de Pedagogía de la Escuela Normal de Maestras de Huesca, en vez de Profesora de Física, Química é Historia Natural de la de Teruel, para cuya plaza fué nombrada por Real orden de 20 de Marzo último.—Páginas 309 y 310.

Otra declarando desierta, en el turno de oposición libre, la provisión de la plaza de Profesor de término de Economía y Legislación industrial y Geografía industrial, vacante en la Escuela Industrial de Jaén.—Página 310.

Otra ídem id. en el turno de oposición, las plazas de Profesores de ascenso del sexto grupo (Electrotecnia), vacantes en las Escuelas industriales de Vigo y Villanueva y Geltrú.—Página 310.

Otra disponiendo se provea por oposición una beca de alumno y otra de alumna en cada una de las Escuelas Normales de Maestros y Maestras que se indican.—Página 310.

Administración Central:

ESTADO.—Subsecretaría.—Sección de Política.—Anunciando que el Gobierno turco ha promulgado dos leyes provisionales, una sobre pasaportes y otra relativa á la residencia de los extranjeros en Turquía.—Página 310.

Asuntos contenciosos.—Anunciando el fallecimiento en Manila de los súbditos españoles que se indican.—Página 312.

GRACIA Y JUSTICIA.—Subsecretaría.—Anunciando hallarse vacante una Secretaría de Sala de la Audiencia Territorial de Barcelona, la cual ha de proveerse por oposición.—Página 312.

Dirección General de los Registros y del Notariado.—Lista de aspirantes á los Registros de la propiedad que se indican.—Página 312.

INSTRUCCIÓN PÚBLICA.—Subsecretaría.—Citando á los representantes é interesados en los beneficios de la fundación Escuela Pía de Pradillo de Cameros, instituida por D. Jorge Arteaga García.—Página 312.

Idem id. id. en los beneficios de la fundación de D. Felipe Montalbán «Torrelaguna», (Madrid).—Página 312.

ANEXO 1.º—BOLSA.—OBSERVATORIO CENTRAL METEOROLÓGICO.—OPOSICIONES.—SUBASTAS.—ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL.—ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.—ANUNCIOS OFICIALES de la Compañía Madrileña de Alumbrado y Calefacción por gas; Sociedad Ibarra y Compañía, Sociedad Electro-hidráulica del Jerte, Compañía Madrileña de Panificación y Sociedad anónima Pickman.—SANTORAL, ESPECTÁCULOS.

ANEXO 2.º—EDICTOS.—CUADROS ESTADÍSTICOS DE

GOBERNACIÓN.—Dirección General de Seguridad.—Continuación del escalafón rectificado de los funcionarios del Cuerpo de Vigilancia.

ANEXO 3.º—TRIBUNAL SUPREMO.—SALA DE LO CIVIL.—Pliego 58.

PARTE OFICIAL

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

S. M. el REY Don Alfonso XIII (q. D. g.), S. M. la REINA Doña Victoria Eugenia y SS. AA. RR. el Príncipe de Asturias é Infantes continúan sin novedad en su importante salud.

De igual beneficio disfrutaban las demás personas de la Augusta Real Familia.

MINISTERIO DE GRACIA Y JUSTICIA

REAL DECRETO

Visto el expediente instruído con motivo de instancia elevada por Isidro Poyo Oscariz en súplica de que se le rebaje ó commute por otra más leve el resto de la pena de catorce años, ocho meses y un día de reclusión temporal á que fué condenado por la Audiencia de Pamplona en causa por delito de homicidio:

Considerando las circunstancias del hecho delictivo, la buena conducta del penado y el tiempo de condena sufrido:

Vista la ley de 18 de Junio de 1870, que reguló el ejercicio de la gracia de indulto:

De acuerdo con lo informado por la Sala sentenciadora y con lo consultado por la Comisión permanente del Consejo de Estado, y conformándome con el parecer de Mi Consejo de Ministros,

Vengo en indultar á Isidro Poyo Oscariz de la mitad del resto de la pena que le falta por cumplir y que le fué impuesta en la causa mencionada.

Dado en Palacio á veintiséis de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Gracia y Justicia,
Manuel de Burgos y Mazo.

MINISTERIO DE MARINA

EXPOSICION

SEÑOR: Dictada por las Cortes y sancionada por V. M. la ley de 17 de Febrero último, con posterioridad á la de Presupuestos vigente, no pudiendo consignarse en ésta los gastos á que el cumplimiento de aquélla había de dar lugar; mas hallándose consignada en la de Fuerzas navales la facultad de sustituir unas unidades por otras dentro de los créditos concedidos para aquélla, y existiendo sobrantes en éstos por no haber sido aún armados varios buques entre los cuales se cuentan el *Alfonso XIII*, el *Jaime I* y varios torpederos y cazatorpederos, puede, dentro de estos créditos, atenderse á los gastos absolutamente indispensables que lleva consigo la construcción y armamento de los nuevos buques, tales como los haberes de las dotaciones, la inspección de las obras y la instrucción del personal.

En su consecuencia, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á V. M., de acuerdo con el Consejo de Ministros, el siguiente Real decreto.

Madrid, 22 de Abril de 1915.

SEÑOR:

A L. R. P. de V. M.,
Augusto Miranda.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Marina; de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en autorizar al primero para que, haciendo uso de las facultades consignadas en los artículos 3.º y 4.º de la ley de 23 de Diciembre de 1914, atienda, con los créditos que no hayan de invertirse en el ejercicio actual de los consignados para fuerzas navales en los capítulos 6.º y 7.º del presupuesto, á los gastos que ocasione la dotación y armamento de los buques que se adquieran ó construyan en España ó en el extranjero, por virtud de la ley de 17 de Febrero último, así como la inspección y vigilancia de las obras y del armamento, y la instrucción previa en los Astilleros del personal que ha de dotarlos.

Dado en Palacio á veintidós de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Marina,
Augusto Miranda.

MINISTERIO DE HACIENDA

REALES DECRETOS

A propuesta del Ministro de Hacienda, de acuerdo con Mi Consejo de Ministros, y en cumplimiento de lo que preceptúa el artículo 3.º de la ley de 29 de Diciembre de 1910,

Vengo en fijar en 8.968.045 pesetas el capital que ha de servir de base á la liquidación de cuota que corresponde exigir por Contribución mínima en el ejercicio de 1912, á la Sociedad belga Tranvías de Barcelona á San Andrés y Extensiones, con arreglo á la tarifa tercera de la Contribución sobre utilidades de la riqueza mobiliaria.

Dado en Palacio á veintisiete de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Hacienda,
Gabino Bugallal.

A propuesta del Ministro de Hacienda, de acuerdo con Mi Consejo de Ministros, y en cumplimiento de lo que preceptúa el artículo 3.º de la ley de 29 de Diciembre de 1910,

Vengo en fijar en 544.000 pesetas el capital que ha de servir de base á la liquidación de cuota que corresponde exigir por Contribución mínima en el ejercicio de 1912, á la Sociedad inglesa The Hornillo Company Limited, con arreglo á la tarifa tercera de la Contribución

sobre utilidades de la riqueza mobiliaria.

Dado en Palacio á veintisiete de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Hacienda,
Gabino Bugallal.

Vengo en declarar jubilado por exceder de la edad reglamentaria, con el haber que por clasificación le corresponda, á D. Arcadio Roda y Rivas, Jefe Superior de Administración, cesante.

Dado en Palacio á veintisiete de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Hacienda,
Gabino Bugallal.

Vengo en declarar jubilado, á su instancia, por imposibilidad física debidamente justificada, con el haber que por clasificación le corresponda, á D. Federico Fontcuberta y Ricafort, Jefe de Administración de tercera clase, electo Interventor de Hacienda de la provincia de Gerona.

Dado en Palacio á veintisiete de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Hacienda,
Gabino Bugallal.

Vengo en admitir la dimisión que del cargo de Vocal de la Junta de Aranceles y Valoraciones Me ha presentado D. Emilio Riu Periquet.

Dado en Palacio á veintisiete de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Hacienda,
Gabino Bugallal.

Vengo en nombrar Vocal de la Junta de Aranceles y Valoraciones en la vacante producida por dimisión de D. Emilio Riu y Periquet, á D. Daniel Riu y Periquet.

Dado en Palacio á veintisiete de Abril de mil novecientos quince.

ALFONSO.

El Ministro de Hacienda,
Gabino Bugallal.

MINISTERIO DE LA GUERRA

REAL ORDEN

Excmo. Sr.: Hallándose justificado que los individuos que se relacionan á continuación, pertenecientes á los reemplazos que se indican, están comprendidos en el artículo 284 de la vigente ley de Reclutamiento,

El REY (q. D. g.) se ha servido disponer que se devuelvan á los interesados las cantidades que ingresaron para reducir el tiempo de servicio en filas, según cartas de pago expedidas en las fechas, con los números y por las Delegaciones

de Hacienda que en la citada relación se expresan, como igualmente la suma que debe ser reintegrada, la cual percibirá el individuo que hizo el depósito ó la persona autorizada en forma legal, según

previene el artículo 470 del Reglamento dictado para la ejecución de la ley de Reclutamiento.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guar-

de á V. E. muchos años. Madrid, 20 de Abril de 1915.

ECHAGÜE.

Señores Capitanes generales de las 1.^a, 2.^a y 7.^a Regiones.

Relación que se cita.

NOMBRES DE LOS RECLUTAS	Reemplazos.	PUNTO EN QUE FUERON ALISTADOS		CAJA DE RECLUTA	FECHA DE LA CARTA DE PAGO	Número de la carta de pago.	Delegación de Hacienda que expidió la carta de pago.	Suma que deba ser reintegrada. — Pesetas.
		Ayuntamiento.	Provincia.					
Emilio Berthier Persón....	1914	Madrid.....	Madrid.....	Madrid, número 2....	12 Febro. 1914.	102	Madrid.....	1.000
Antonio Elías Cabanzón....	1914	Idem.....	Idem.....	Idem.....	5 Enero 1914.	109	Idem.....	1.000
Pablo Barrio Barrio.....	1914	Idem.....	Idem.....	Idem.....	7 Febro. 1914.	216	Idem.....	500
Santiago González Sala....	1912	Granada....	Granada....	Granada, número 33...	5 Enero 1912.	123	Granada....	1.000
El mismo.....	»	Idem.....	Idem.....	Idem.....	27 Sepbre. 1913	1.071	Idem.....	500
Augusto Alonso Alonso....	1914	La Bañeza..	León.....	Astorga, número 93...	27 Enero 1914.	213	León.....	1.000
Francisco Benages López...	1914	Salamanca..	Salamanca..	Salamanca, número 95.	Idem.....	82	Salamanca..	1.000
Feliciano Cañada Hernández	1914	Ciudad Rodrigo....	Idem.....	Ciudad Rodrigo, número 99...	10 Julio 1914..	216	Idem.....	500
José Hernández Luis.....	1913	Realejo Alto.	Canarias...	Orotava, número 65...	14 Febre. 1913.	68	Tenerife....	500
El mismo.....	»	Idem.....	Idem.....	Idem.....	7 Sepbre. 1914	236	Idem.....	250

REAL ORDEN CIRCULAR

Excmo. Sr.: Con objeto de dar cumplimiento á cuanto previene el Reglamento orgánico de Academias Militares y demás disposiciones vigentes, relativas á ingreso,

El REY (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que la próxima convocatoria tenga lugar del 1.º al 31 de Julio próximo, sujetándose á las reglas que se insertan; y que los programas, cuestionario práctico, anexos y formularios con ella relacionados, se incluyan á continuación de las expresadas reglas para debido conocimiento de los interesados.

Es asimismo la voluntad de S. M. se fijen en 250 el número de plazas de alumnos que han de cubrirse en la Academia de Infantería, 25 en la de Caballería, 40 en la de Artillería, 20 en la de Ingenieros y 15 en la de Intendencia.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y fines consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 6 de Marzo de 1915.

ECHAGÜE.

Señor ...

REGLAS

para la convocatoria de ingreso en las Academias Militares que han de tener lugar del 1.º al 31 de Julio de 1915.

Corresponden á la Real orden circular de 6 de Marzo de 1915 (D. O. núm. 53).

REGLA 1.^a

CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS ASPIRANTES

- 1.^a Ser ciudadano español, soltero ó viudo sin hijos.
- 2.^a Tener aptitud física necesaria y desarrollo proporcionado á su edad.
- 3.^a No haber sufrido pena correccio-

nal ni afflictiva, ni hallarse procesado en la actualidad.

4.^a No haber sido expulsado de ningún Establecimiento oficial de enseñanza.

5.^a Estar comprendido en los límites de edad que á continuación se marcan, contados de manera general desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre inclusive:

a) Mínimo de ingreso para todos los aspirantes, sin distinción de clase, quince años.

b) Mínimo para el examen de los tres primeros ejercicios, solamente trece años y para el del cuarto catorce.

c) Máximo para los aspirantes paisanos, veintitún años.

d) Los individuos ó clase de tropa en primera situación de servicio activo, con menos de dos años de servicio, tienen ampliación, fijándose la edad en veintitres años.

e) Los que lleven más de dos años de servicio y en la fecha del ingreso se encuentren precisamente en filas, sin distinción de procedencia en cuanto al concepto forzoso ó voluntario de su ingreso en el servicio, tienen también ampliación fijada en veintisiete años.

f) A los Suboficiales, Brigadas y Sargentos en filas, con seis años de servicios efectivos y dos de Sargento, se les amplía hasta treinta.

g) Los individuos de tropa que después de haber ingresado en el servicio en clase de voluntarios modificasen su situación militar por ingreso forzoso en el mismo, se considerarán para los límites de la edad, como de alistamiento forzoso, contándoseles en este concepto el tiempo servido desde el día en que fueron admitidos en el Ejército.

Se exceptúa de los citados beneficios de ampliación de edad los individuos que tengan nota de prófugos ó desertores.

6.^a Haber satisfecho, en concepto de derechos de admisión ó concurso, la cantidad de 25 pesetas.

Están exentos, sin embargo, de dicho pago:

a) Los aspirantes huérfanos ó hermanos de militar ó marino que tengan reco-

nocido de Real orden el derecho á disfrutar de los beneficios para el ingreso y permanencia en las Academias Militares, así como los hijos de los condecorados con la cruz de San Fernando, de los del Cuerpo de Inválidos y retirados por inútiles.

b) Los hijos de individuos de tropa.

c) De viuda de militar sin derecho á pensión de viudedad ó que ésta sea menor que la de Jefe.

d) Huérfanos en igualdad de condiciones.

e) Las clases de tropa de todas las categorías procedentes de alistamiento con dos años de servicios en filas.

f) Para los de esta última clase ingresados en el servicio en calidad de voluntarios y que después hayan sido declarados soldados en virtud de lo dispuesto en la ley de Reclutamiento, se contará el tiempo de servicio á partir de la fecha en que empezaran á servir en dicho último concepto.

Los derechos de referencia sólo se devolverán á los aspirantes que se declaren excluidos totalmente del concurso por enfermedad ó defecto físico, en las Academias donde por dicha causa de inutilidad, reconocida en otra, no llegaran á sufrir el reconocimiento.

REGLA 2.^a

PREVENCIONES GENERALES PARA LOS ASPIRANTES

1.^a Autorizada la presentación á examen en más de una Academia para solicitar la admisión á concurso en cualquiera de ellas, los aspirantes promoverán instancia en papel de sello de la clase 11.^a, dirigida á su Director, expresando los ejercicios que con anterioridad tengan aprobados en la propia Academia y los de que pretenden examinarse en la convocatoria; documentada la instancia en regla y acompañando el importe de los derechos antes citados en valores declarados, giro mutuo, postal ú otro corriente de inmediato y fácil cobro.

Las expresadas instancias deberán hallarse en las Academias antes de 1.º de

Junio próximo, teniéndose por no presentadas las que se reciban después de dicha fecha.

2.^a Los aspirantes que hubiesen de presentar certificado de aprobación de las asignaturas de Gramática, Geografía é Historias y que hayan de obtener dentro del citado mes de Junio, lo expresarán en la instancia, quedando en la obligación de entregarlos con anterioridad á la fecha en que les corresponda realizar los ejercicios.

3.^a De los certificados de aprobación de las antedichas materias que los aspirantes presenten en una Academia, podrán solicitar certificación expresiva de su contenido, al objeto de surtir efecto en otra.

4.^a A las instancias habrá de acompañarse:

Certificado del acta de inscripción de nacimiento, legalizada si está extendida en colegio notarial distinto de aquel en que se halla enclavada la Academia.

Los mayores de catorce años, cédula personal, que será devuelta, y certificado de soltería ó de ser viudo sin hijos; y los mayores de quince, certificación del Registro de Penados y Rebeldes de no haber sufrido condena ni estar declarado en rebeldía, haciendo además los aspirantes declaración expresa en sus instancias de no hallarse procesado ni haber sido expulsado de ningún establecimiento oficial de enseñanza; bien entendido, que los que en esta declaración incurran en falsedad perderán todos sus derechos, incluso su plaza en las Academias, si se descubriese después de ingresados en ellas, sin perjuicio, en todo caso, de la responsabilidad correspondiente.

Los alumnos de los Colegios de huérfanos dependientes de este Ministerio acreditarán estos antecedentes de conducta por medio de certificados sustitutos, expedidos por los Directores de dichos establecimientos.

5.^a Además de los documentos anteriores, los hijos de militar acreditarán esta circunstancia con copia legalizada del último Real despacho expedido á favor del padre ó de la Real orden de concesión de su empleo.

6.^a Los huérfanos ó hermanos de militar con derecho á los beneficios para ingreso y permanencia en Academias deberán acreditarlo con copia de la Real orden en que se conceda este derecho, y los hijos de los condecorados con la Cruz de San Fernando, así como los de los Jefes y Oficiales y tropa pertenecientes al Cuerpo de Inválidos y de los retirados por inútiles, mediante los documentos que justifiquen su condición.

7.^a Las clases é individuos del Ejército y Armada presentarán sus instancias por conducto de sus Jefes naturales, quienes las cursarán directamente á las Academias dentro del término marcado, acompañando por su parte copia de la filiación del interesado y de la hoja de castigos.

8.^a Los aspirantes recibirán el oportuno aviso del Director de la Academia, notificándoles haber sido admitidos á concurso ó las razones que á ello se opongan, á cuyo fin serán examinadas las instancias por la Junta facultativa, teniendo en cuenta que los que al alcanzar los límites de edad establecidos no hayan obtenido plaza, quedarán excluidos de concurso con pérdida de los derechos adquiridos.

9.^a El oficio de admisión á concurso en una Academia, á que se refiere el anterior párrafo, puede suplir la documentación prevenida para solicitar examen

en otra, siempre con sujeción al plazo improrrogable de remisión señalado.

10. El sorteo de los aspirantes para determinar el orden en que han de realizar los ejercicios se celebrará en las Academias el día 10 de Junio, y al acto podrán asistir los interesados que lo deseen. El modo de verificarlo será por agrupaciones arregladas al número de ejercicios de que soliciten aquéllos examinarse en el concurso, distribuyéndose proporcionalmente los aspirantes de cada una de ellas para componer las tandas. La división mencionada tendrá, en todo caso, el término que consienta el personal disponible para la formación de los Tribunales de examen en cada Academia.

11. Las Academias comunicarán oportunamente á los interesados las fechas en que deben verificar los actos.

12. Queda autorizado un cambio de número solamente dentro de la misma agrupación, y en cuanto á los aspirantes hermanos, sortearán individualmente como corresponde por razón de los ejercicios que hayan de realizar, pero podrá concedérseles que concurren á exámenes en la misma fecha, cuando así lo soliciten en sus instancias.

13. Los que no se presenten á examen en el día que tengan señalado, se entienden que renuncian y pierden todo derecho á ser examinados. Si la causa fuera por enfermedad ú otro motivo justificado, lo manifestarán por escrito al Director remitiendo ó quedando en remitir los certificados correspondientes. Si el enfermo estuviese en la misma localidad en que radique la Academia, será reconocido por el Médico de ésta, previa orden del Director.

El certificado de haber estado examinándose un aspirante en una Academia en los días en que debiera haberse presentado á sufrir examen en otra, surtirá los mismos efectos que el de enfermedad, y tanto en este caso como en el de enfermedad fuera de la localidad, la remisión de los certificados debe hacerse con la anticipación necesaria para que los Directores puedan señalarles nueva fecha de examen, siempre que esta fecha se halle dentro del período de la convocatoria, ó sea antes de la terminación de los exámenes.

14. Cuando la enfermedad ocurra entre dos ejercicios, el aspirante dará noticia al Director, cuyo Jefe dispondrá el reconocimiento facultativo, y en virtud del informe del Médico acerca del tiempo probable de la duración de la enfermedad, fijará la fecha del examen del siguiente ejercicio; entendiéndose que el plazo máximo de preparación ó repaso no excederá del ordinariamente marcado para los demás, reduciéndose sólo en el caso de rebasar dicha fecha de la señalada para la terminación de los exámenes.

Durante el tiempo que dure la enfermedad, estará bajo la vigilancia de los Médicos de las Academias, que darán el alta correspondiente.

15. Los aspirantes que por circunstancias del momento renuncien á la prueba de uno ó varios de los ejercicios de que hubiesen solicitado examen, deberán ponerlo en conocimiento del Director con la anticipación posible á la fecha en que hayan de actuar, para su debida noticia.

16. El que después de principiado el ejercicio desista de continuarlo, se entiende que renuncia al examen.

Si una vez comenzado este último tuviera que retirarse por causa de enfermedad, lo manifestará al Presidente del Tribunal. El aspirante será reconocido en el acto por el Médico de la Academia, y

si á juicio de éste fuera legítima la causa alegada, podrá el Director autorizar la nueva admisión á examen, señalando al efecto un plazo que no exceda del día en que terminen los exámenes.

Si la enfermedad no resulta justificada deberá continuar el examen en el mismo día, y si desiste pierde todo derecho en el actual concurso.

17. Los aspirantes tendrán en cuenta que el segundo y tercer ejercicio han de verificarse en los dos días inmediatos siguientes al reconocimiento, y que entre el tercero y cuarto se les concede el mismo intervalo de tiempo que entre el cuarto y quinto, ó sea el de tres días.

18. La división de los ejercicios que comprende el plan de ingreso en las Academias de Infantería, Caballería, Artillería, Ingenieros é Intendencia, y á que se refieren los párrafos anteriores, es la siguiente:

Primer ejercicio:

Reconocimiento.

Gimnasia.

Segundo ejercicio:

Dibujo de paisaje.

Gramática castellana.

Francés.

Tercer ejercicio:

Geografía universal.

Historia general y particular de España

Cuarto ejercicio:

Aritmética.

Algebra.

Quinto ejercicio:

Geometría de dos y tres dimensiones.

Trigonometría rectilínea.

19. Para la práctica de los exámenes en los diversos ejercicios, se tendrá en cuenta cuanto más adelante se indica relativamente á cada uno de éstos.

20. Los aspirantes que hayan sido nombrados alumnos recibirán el oportuno aviso, y se presentarán en la Academia el día 1.^o de Septiembre venidero, con los uniformes y correajes que reglamentariamente están señalados.

Los que deban ser internos presentarán los objetos y equipos que por dichos Centros se les prevendrá oportunamente.

21. Los aprobados en más de una Academia deberán, en el más breve término, con anterioridad al 20 de Agosto, participar á los Directores de todas en las que hubiesen sido admitidos, por la que optan para ingreso, y su renuncia consiguiente, por lo que hace á las otras, á fin de que, con conocimiento del acuerdo, puedan ser en ellas cubiertas sus vacantes por los aprobados sin plaza que corresponda; y si alguno de éstos á su vez figurase también en otras relaciones, será objeto de consulta por parte de la Academia en que alcance puesto, y con noticia de la decisión se proveerán las resultas de manera sucesiva, formulándose propuesta adicional para el nombramiento de alumnos hasta completar el número de plazas asignadas.

De la exacta observancia de esta formalidad se hace especial recomendación á los aspirantes, bajo apercibimiento de la responsabilidad en que por su demora ú omisión incurran, que deberá ser exigida en la Academia en que realicen el ingreso.

Para facilitar el cumplimiento de lo expresado, los Directores de las Academias, una vez terminados los exámenes, cambiarán entre sí relaciones de aprobados sin plaza, para proceder con rapidez y acierto en las indicadas propuestas suplementarias.

22. Siendo la situación normal de los alumnos la de internos, sólo excepcional-

mente y atendiendo á circunstancias especiales de número ó de insuficiencia de locales, podrá concederse la estancia externa en las condiciones que determinan los Reglamentos y disposiciones vigentes; en la inteligencia de que alcanza el precepto no sólo á las Academias de Infantería, Caballería y Artillería en que ya está establecido el internado, sino á las demás en que pueda plantearse el régimen en el próximo curso ó sucesivos.

23. Desde la fecha de su ingreso en las Academias militares quedarán sometidos al Código de Justicia Militar, en los términos que previene el apartado 2.º del artículo 22 del mismo y á las demás disposiciones vigentes que les comprenda.

24. Los alumnos que procediesen de la clase de paisanos serán filiados á su ingreso y prestarán el juramento á las banderas.

25. Los alumnos internos satisfarán las cuotas de pensión que por los Reglamentos interiores están señaladas ó las que pudiesen determinarse en virtud de Real orden.

Los hijos y huérfanos de militar tendrán opción á las pensiones académicas que se consignan en presupuesto, con arreglo á los preceptos establecidos en el Real decreto de 18 de Diciembre de 1913 (C. L. núm. 237), que regula su distribución y percibo.

REGLA 3.ª

DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS Á LOS EXÁMENES

1.ª Los Tribunales de ingreso estarán constituidos por un Profesor que tenga la categoría de Jefe, y cuatro Profesores, actuando el más moderno en el cargo de Secretario.

Se exceptúa el del primer ejercicio, que lo estará por un Profesor, Presidente, de la categoría de Jefe, y tres Médicos militares, al que se agregará el Profesor de gimnasia para el examen de ella.

Sólo en casos muy especiales, y de muy reconocida necesidad, podrán los Directores proponer que los primeros Tenientes ayudantes de Profesor formen parte de los Tribunales de ingreso.

2.ª La constitución de los Tribunales de reconocimiento se hará sobre la base de los Médicos con destino en los respectivos Centros de instrucción, y para completar su número, cuando no bastasen, los Directores solicitarán de los Gobernadores militares de los puntos de residencia el nombramiento de los necesarios para el funcionamiento de aquéllos, en relación con los ejercicios de examen y para la observación subsiguiente en los casos precisos; acudiendo dichas Autoridades, cuando en la localidad no los hubiese disponibles, al Capitán general de la Región, á fin de que por esta Autoridad se designen los que faltaren.

3.ª La distribución de las tandas de aspirantes la harán los Directores de las Academias, con arreglo al número de ellos y de Tribunales nombrados.

4.ª Para tener en cuenta los ejercicios de que cada aspirante ha de ser examinado, se previene que la aptitud demostrada en cada uno de aquéllos desde la actual convocatoria de 1915 tendrá de validez cuatro años, contados á partir de la fecha en que merezcan igual declaración, ya lo hubiesen sido en primer examen ó mejora del mismo, sobreentendiéndose que la referida validez lo es exclusiva-

mente con relación á la Academia en que se obtenga dicha aprobación.

5.ª De acuerdo con lo establecido en la prevención anterior, los aspirantes podrán someterse á nuevo examen cuando deseen mejorar la nota, y en el caso de que el Tribunal examinador no lo considere con la preparación necesaria para ello, prevalecerá la calificación del último examen, pero sin descender de cinco, que es la mínima de aprobación.

6.ª El examen de cada materia revestirá un carácter práctico-teórico, y se tendrá en cuenta que la insuficiencia demostrada en cualquiera de estas dos pruebas será motivo para que el aspirante no pueda continuar el ejercicio.

7.ª Por lo que respecta á los ejercicios prácticos, se ha tenido ya en cuenta, al ser propuestos por las Juntas facultativas de las Academias, la circunstancia de que los marcados en estas reglas no requieren más base para su resolución que los conocimientos detallados en los respectivos programas, acomodándose á ellos de tal modo que la forma de exposición ó enunciado no debe inducir á error en cuanto al punto de que se trate, comprendido taxativamente en dichos programas.

8.ª Los textos que han de regir para las asignaturas que constituyen el plan de ingreso, son:

- 2.º ejercicio. Dibujo «Le petit cours de paysage», de A. Calame, 1.ª parte.
- Francés, lectura y traducción de un trozo de dicho idioma.

- 3.º idem... Para el examen directo de las asignaturas de cultura general, servirán provisionalmente los textos aprobados por Real orden de 12 de Febrero de 1891 (C. L. núm. 64).
- 4.º idem... Aritmética, Salinas y Benítez, 5.ª edición (1904).
Algebra, los mismos, 4.ª edición (1905).
Geometría, Ortiga, 12.ª edición (1910).
- 5.º idem... Trigonometría, Gómez Pallete, 11.ª edición (1908).

Los programas de dichas materias se insertan á continuación, á excepción de los de cultura general, por la validez que hoy tienen los certificados.

No serán exigidas en absoluto, ni bajo pretexto alguno, las notas que figuran en los textos.

9.ª Los ejercicios que constituyen la parte práctica del examen serán tomados, para la presente convocatoria, de las obras de G. M. Bruño, escritas en castellano. Los números de ellos se expresan en el anexo número 5.

10. Las censuras que se apliquen para conceptuar el resultado de los exámenes de las distintas asignaturas, se acomodarán á la escala numérica de notas de 0 á 10.

11. Para graduar el valor relativo de las materias del ingreso en el concepto de la distinta importancia que en cada Academia se puedan tener, son reglamentarios los siguientes coeficientes:

	ACADEMIAS DE					
	INFANTERÍA Y CABALLERÍA		ARTILLERÍA É INGENIEROS		INTENDENCIA	
	Ejercicio		Ejercicio		Ejercicio	
	Práctico.	Oral.	Práctico.	Oral.	Práctico.	Oral.
Dibujo	5	»	5	»	5	»
Gramática castellana	7	»	7	»	7	»
Francés	4	»	4	»	4	»
Geografía universal	»	7	»	5	»	7
Historia general	»	6	»	5	»	6
Idem particular de España	»	8	»	6	»	8
Aritmética	5	4	9	8	6	5
Algebra	7	6	10	9	7	6
Geometría	6	5	9	8	6	5
Trigonometría	8	7	10	9	8	7

12. El cálculo de notas en cada examen se ha de hacer como indica el siguiente estado, que representa un caso

práctico, con el cual se sustituye la explicación del procedimiento para evitar distintas interpretaciones.

		Nota de examen.....	Coefficiente.....	Producto.....	Promedios.....	Nota parciales por ejercicio.....
2.º	Francés.....	6	4	24	24,50	24,50
	Dibujo.....	5	5	25		
4.º	Aritmética.....	Práctico... 7,25	9	65,25	58,625	117,875
		Teórico... 6,50	8	52		
5.º	Algebra.....	Práctico... 6	10	60	59,250	110,000
		Teórico... 6,50	9	58,50		
5.º	Geometría.....	Práctico... 6	9	54	51	110,000
		Teórico... 6	8	48		
5.º	Trigonometría.....	Práctico... 5,50	10	55	59	110,000
		Teórico... 7	9	63		
Nota final.....						252,875

No se incluye en este cuadro el primer ejercicio, porque el examen de gimnasia no tiene censura numérica y si sólo la nota de aprobado ó apto. Igual sucede con las asignaturas de cultura general, no obstante lo marcado en el anterior párrafo, ínterin subsista la validez de los certificados.

13. Los números que figuran en la primera columna del párrafo anterior, corresponden al promedio de calificaciones hechas por los diversos Profesores, y al tomarlos como punto de partida, ha de tenerse en cuenta que se requiere fundamentalmente la nota mínima de bueno en cada asignatura, como promedio de calificaciones, para obtener la aprobación; y en dicho sentido es en el que se ha fijado como nota mínima necesaria la de cinco.

Presupone este modo de calificar un criterio armónico en la idea que forme cada uno de los individuos del Tribunal con respecto al concepto que le merezca el examinando; de consiguiente, si al hacer la calificación definitiva resultara la incongruencia de que habiendo tenido, por ejemplo, mayoría para ser declarado aprobado, fuera, sin embargo, inferior á cinco la nota, debe considerarse que existe dicha incongruencia ó disparidad en el modo de reducir á números la calificación, y, por consecuencia, debe en ese caso (ó en el contrario) repetirse ésta, y adjudicada la censura de aprobado ó no aprobado, asignar cada Profesor de nuevo la nota numérica correspondiente que se halle de acuerdo con la mencionada censura.

14. Al hacer las calificaciones no debe el Tribunal tener en consideración las condiciones de los aspirantes, ó sea si tienen ó no derecho á los beneficios de Academias, toda vez que el número de los que ingresen por este concepto, ha de ser rebajado del de aspirantes que deban ingresar en otra convocatoria.

15. El personal de los Tribunales de reconocimiento, de plantilla ó adscritos, tendrá derecho á las mismas obenciones que se concedan á los demás Tribunales que se constituyan en el período hábil de actuación en los exámenes de ingreso.

16. Debiendo entrar en primer término en la constitución de los Tribunales de reconocimiento facultativo y examen de Gimnasia, los Médicos de las respectivas Academias, y en consideración á la importante función que les compete en el período de exámenes, como en el de observación y reconocimiento subsiguientes, no serán conferidos al expresado personal médico de la plantilla de las Academias, en las épocas de referencia, servicio en comisión alguna que les separe del punto de residencia.

REGLA 4.^a

PRIMER EJERCICIO.—RECONOCIMIENTO Y GIMNASIA

1. Los reconocimientos facultativos se ajustarán, en general, al cuadro de inutilidades de la ley de Reclutamiento y demás disposiciones vigentes, y en cuanto á su ejecución á las reglas que se insertan en el anexo número 2.

La inutilidad para ingreso en las Academias no prejuzga la del servicio militar, como obligación derivada de la expresada ley de Reclutamiento y Reemplazo del Ejército.

2. En todos los casos que en el acto de reconocimiento se compruebe con exactitud el diagnóstico de cualquiera de los defectos ó enfermedades comprendidas en el cuadro de exenciones, podrá el

Tribunal excluir de concurso á los aspirantes afectos, sin que éstos queden sujetos á la observación reglamentaria sino á instancia de parte.

3. Las tallas mínimas que deben exigirse á los aspirantes son las siguientes: Para examen con edad menor de quince años, 1,45.

Para ingreso á los quince ó dieciséis años, 1,50.

Para ingreso á los diecisiete años, 1,56. En estos últimos el perímetro torácico debe ser aproximadamente la mitad de su talla, y el peso la fracción centesimal de ella expresada en kilogramos, y aproximadamente también.

4. En la práctica de los reconocimientos, los Tribunales declararán excluidos totalmente de concurso, y eliminados con carácter definitivo, á los aspirantes que padezcan defectos ó enfermedades comprendidas en las tres primeras clases del cuadro de inutilidades vigentes y en los artículos 2.º, 3.º, 4.º y 5.º del anexo número 2; y excluidos temporalmente á los que lo estén en las clases 4.ª y 5.ª del mencionado cuadro, que suspendiendo el ingreso en la convocatoria permitirá, sin embargo, la admisión á examen con la sola limitación del último ejercicio, que constituya el ingreso en cada caso, atendiendo al efecto suspensivo de dicho fallo.

5. Los aspirantes que, como comprendidos en las clases 3.ª y 5.ª del cuadro de exenciones, requieran comprobación de sus presuntas inutilidades, y los que por su dudosa aptitud en el concepto antropométrico ó naturaleza de sus afecciones que se estimen susceptibles de modificación en corto plazo, pueda presumirse que se hallen en disposición de ingresar en el período que media hasta el 1.º de Septiembre, mediante nuevo reconocimiento ó observación consiguiente, serán declarados pendientes de observación y sometidos potestativamente á ella con arreglo á lo que determinan los artículos 10, 11, 12 y 13 del anexo número 2, pudiendo examinarse de la totalidad del plan de ingreso en los términos que preceptúa el párrafo siguiente.

6. Cuando del reconocimiento facultativo practicado resultase un aspirante en alguno de los casos á que hace referencia el artículo anterior, se le notificará así al interesado, para que en vista de las eventualidades á que ha de estar sujeto por por esta causa, las acepte ó renuncie á examinarse. Si optara por el examen, y obtuviere plaza de alumno, deberá entenderse que se concede á condición de ser declarado útil después del plazo de observación, quedando anulada la concesión en el caso de que, como consecuencia del reconocimiento definitivo, resultase excluido temporal ó totalmente de concurso.

Estas circunstancias se expresarán por nota detallada en la relación de aspirantes declarados alumnos.

Los reconocimientos tendrán carácter definitivo ó inapelable, quedando sin curso las instancias que se promuevan en solicitud de revisión del acto.

7. El reconocimiento verificado en una Academia, de concierto con el examen de Gimnasia á que va unido, será válido para todas las demás en la convocatoria en que se realice.

Los Directores darán cuenta inmediata á las demás Academias de todos los casos de exclusión de concurso y de los pendientes de observación; bien entendido que, si eventualmente, por retraso del oportuno aviso, algún aspirante se sometiera á nuevo reconocimiento en otra Aca-

demia, no será éste válido en el impensado caso de que resultara contradictorio con el primero. Los excluidos totales quedarán definitivamente eliminados de los concursos, y los temporales podrán ser admitidos en las condiciones que determina el párrafo cuarto de esta regla.

A los que lo soliciten se les facilitará copia del certificado de reconocimiento, autorizado por el Tribunal y visado por el Director, expresivo de su resultado, ajustándose en su redacción al formulario que se detalla en el anexo número 3.

8. Cuando el ingreso se realice en convocatorias sucesivas, será obligatorio el examen de Gimnasia en cada una de ellas, como asimismo el reconocimiento facultativo á que se asocia, con antelación á los exámenes de materias.

9. Al Tribunal del reconocimiento facultativo se le agregará el Profesor de Gimnasia de la respectiva Academia para auxiliarle en sus funciones, atendido al doble objeto que ha de llenar el examen; debiendo actuar dicho Tribunal con las mismas formalidades que en su misión sean compatibles con las establecidas para exámenes de materias y siendo de rigor que los reconocimientos se practiquen conjuntamente por los miembros del Tribunal y no individual y separadamente. Téngase en cuenta por el Presidente del Tribunal que á él corresponde dar autoridad á los actos y resolver, con asesoramiento de los Vocales, las reclamaciones é incidencias que se promuevan, ó transmitir las al Director para la determinación que proceda.

10. El examen de Gimnasia, complemento necesario del reconocimiento facultativo, deberá comprender todos los ejercicios señalados en el anexo número 1, sin excepción alguna, aplicándose la calificación de apto ó no apto, y siendo preciso para la validez de este ejercicio que concurren la certificación de utilidad del reconocimiento médico con la declaración de aptitud de los ejercicios gimnásticos.

Los ejercicios que comprende esta prueba se propondrán demostrativamente en el examen, efectuando un auxiliar delante de la tanda de aspirantes los que señale el Tribunal, con sujeción estricta á los términos del programa aprobado y bajo la forma y criterio razonado de adaptación á las condiciones físicas del examinando.

11. Al aspirante nombrado alumno y pendiente de observación no se le formará hoja de estudios, ni se le exigirá uso de uniforme, pago alguno que no sea el de admisión á examen, ni asistencia á ningún acto académico hasta que sea declarado útil, y durante el plazo de observación no tendrá ninguno de los derechos que son inherentes á los alumnos.

REGLA 5.^a

SEGUNDO Y TERCER EJERCICIO

1. Constituyen el segundo ejercicio las materias siguientes: Dibujo de paisaje, Gramática castellana y Francés.

2. El examen de Dibujo, para el que deberán llevarse los útiles necesarios, se efectuará con arreglo á los modelos ya citados.

La esencia de esta prueba no requiere de manera indefectible la completa terminación del trabajo como condición precisa para obtener aptitud, si bien será circunstancia á tomar en cuenta, de consuno con la ejecución material, para el señalamiento de nota; deberá, por consiguiente, en todos los casos, ser apreciado el mérito relativo de la parte concluida

del dibujo y juzgar por ella de la aptitud demostrada por el aspirante, dentro de la suficiencia exigible.

3. La duración máxima de este examen será de tres horas, y para la ejecución del mismo se adoptará un modelo único para cada tanda, á fin de que los trabajos resulten juzgados con la más completa equidad.

4. El examen de Gramática castellana comprenderá: ejercicio de lectura sobre un trozo escogido de los clásicos, análisis gramatical de una parte del trozo leído, y como prueba supletoria, escritura al dictado.

Sin perjuicio de la validez provisional que para los certificados de aprobación de las materias de enseñanza general debe subsistir en el período de transición que ha de mediar hasta que se publiquen los textos de estas asignaturas, cuyo concurso está pendiente, y en las que está incluida la Gramática castellana, los aspirantes que deseen aprobar este segundo ejercicio sufrirán el examen de escritura al dictado.

5. El examen de Francés consistirá en la lectura y traducción de un trozo elegido por el Tribunal, que no contenga tecnicismos cuyo sentido pueda ser desconocido del examinando.

6. El tercer ejercicio está constituido por la Geografía Universal y la Historia general y particular de España.

7. En el grupo de asignaturas que comprende este tercer ejercicio se ha de atender, principalmente, á establecer líneas generales sobre las materias que abarcan, sin descender á detalles que no tengan importancia, desarrollando el aspirante el contenido de una lección, sacada á la suerte, que comprenda una pregunta de los programas respectivos, y explanando sobre mapas ó croquis mudos el tema de la explicación.

Estos diseños ó mapas serán facilitados por las Academias.

La duración máxima de este ejercicio será de dos horas.

8. Para los exámenes directos que hayan de verificarse en las Academias de las asignaturas de Gramática castellana, Geografía universal é Historia general y particular de España, regirán, según se ha dicho, los programas aprobados por Real orden de 12 de Febrero de 1891 (*Colectión Legislativa* número 68), con libertad de textos, á defecto de los reglamentarios, siempre que se adapten á la extensión de los referidos programas.

9. El examen de las expresadas materias en la presente convocatoria puede ser directo ó bien, según se prescribe en el párrafo cuarto de la presente regla, substituido con los certificados de aprobación de las mismas, expedidos por Institutos de segunda enseñanza, Academias militares, Colegios de Trujillo, Huérfanos de la Guerra, María Cristina, Santiago, Santa Bárbara y San Fernando, Nuestra Señora de la Concepción, Alfonso XIII, de Guardias Jóvenes (Sección de Madrid) y Negociado de Escuelas del Ministerio de Marina, Escuela Oficial de Industria y Comercio y Escuela Normal Superior de Maestros.

10. Los certificados que en la convocatoria del año actual sean presentados al solo fin de convalidarlos para surtir efectos en posteriores concursos, serán valorados en su día con la nota mínima de cinco para el cómputo de las concepciones, á menos que los interesados opten por examinarse para mejorarla, como asimismo los que, á defecto de dichos certificados, hubiesen aprobado sin nota en este período de transición mediante examen directo en las Academias;

en el concepto de que los aspirantes que se limiten á presentar los certificados á los fines de asegurar su validez ulterior, no tendrán necesidad de comparecer personalmente en las Academias para el solo acto de esta convalidación, si bien la aceptación en definitiva de los certificados de referencia queda condicionada al resultado del reconocimiento facultativo y examen conjunto de Gimnasia, que han de sufrir cuando se presenten á realizar otros ejercicios en sucesivas convocatorias. Los aspirantes, cual quiera que sea el caso en que se encuentren, deberán unir á sus instancias los derechos establecidos en el párrafo sexto de la regla 1.^a y la documentación correspondiente.

11. Los que á defecto de los certificados de las asignaturas de enseñanza general deban efectuar directamente el examen de ellas en las Academias militares, sólo tendrán durante este período de transición la calificación de aprobado con nota numérica de cinco.

REGLA 6.^a

CUARTO Y QUINTO EJERCICIOS

1. Constituyen el cuarto ejercicio las asignaturas de Aritmética y Algebra.

2. El examen de este ejercicio comprende las dos fases, práctica y oral, que son la base del sistema adoptado para las oposiciones á plazas de alumnos de las Academias militares.

3. El examen de Aritmética se desarrollará en la forma siguiente:

Cada aspirante extraerá una bola del bombo que habrá dispuesta al efecto para el ejercicio práctico, y que contendrá tantos números como sobres de preguntas de la asignatura correspondiente se hayan formado, y tomando por sí el aspirante el sobre igual á la bola extraída, resolverá en la pizarra uno de los tres ejercicios que contiene, exponiendo el cálculo lo más abreviado que sea posible para razonar el ejercicio. Para la ejecución de este examen se colocarán pupitres frente al lugar ocupado por cada aspirante para que, utilizados por éstos, puedan preparar en ellos sus ejercicios antes de exponerlos en el encerado.

4. El Tribunal podrá hacer al aspirante las observaciones que crea procedentes durante la resolución de ejercicios para cerciorarse, en cada caso, de que aplica bien los principios fundamentales de su resolución, teniendo presente que los aspirantes no están obligados á seguir el método que en el planteamiento y desarrollo de los ejercicios señalados empleen sus autores, sino que, por el contrario, quedan en libertad de adoptar, en cada caso, el que consideren más conveniente, siempre que los principios en que se funden sus resoluciones formen parte de las teorías del programa de la asignatura correspondiente, quedando á juicio del Profesorado el apreciar, dentro de estas soluciones, si dichos principios han sido aplicados con verdadera propiedad, para graduar la suficiencia demostrada, á base de aprobación que en estos casos de resolución acertada debe prevalecer.

5. De la misma manera serán materia de minucioso examen por parte del Tribunal, todos aquellos ejercicios en que no se obtenga exactitud en el resultado, haciendo especial distinción entre los errores de concepto y las simples equivocaciones materiales de cálculo.

6. Los problemas que se propongan en el examen práctico de Aritmética se contraerán: uno á operaciones en general con toda clase de números abstractos; otro á cuestiones referentes al sistema métrico decimal, y el tercero á mag-

nitudes proporcionales ó cuestiones de Aritmética mercantil.

7. El ejercicio oral correlativo se verificará á continuación del práctico, sacando á suerte cada aspirante una lección, que explicará independientemente de las preguntas que el Tribunal estime pertinentes en aclaración y justificación del razonamiento.

8. La duración de dicho ejercicio oral se entenderá de treinta minutos para la materialidad de la explicación, independientemente del que pueda invertirse en la preparación de la pregunta, y sin perjuicio, en todo caso, de la indispensable latitud que el Tribunal considere precisa para asegurar su completa eficacia.

9. Con respecto al modo de verificarlo, téngase en cuenta que habrá de acomodarse al desarrollo de las materias contenidas en las preguntas designadas por la suerte, quedando, por tanto, á la discreción de los aspirantes el planteamiento de los problemas y ejercicios de los textos que para aplicación y complemento de las teorías explicadas considere necesarios.

10. El examen de Algebra ha de verificarse en el mismo día que el de Aritmética, y previo un prudencial descanso, teniendo lugar aquél en la forma expresada para éste.

Tanto en uno como en otro se exigirá al examinando que resuelva uno de los ejercicios sacados en suerte, quedando á juicio del Tribunal si debe ó no resolver los restantes, pero teniendo en cuenta que no ha de pasar de cuatro horas por la mañana para el conjunto de los dos ejercicios de Aritmética, y cuatro por la tarde para los de Algebra. La calificación será independiente del número de ejercicios resueltos, fijándose principalmente en la calidad de ellos y modo de resolver, á juicio del Tribunal.

11. Los de Algebra se referirán: uno á transformación de expresiones algebraicas, dadas la inicial y final; otro á aplicaciones logarítmicas, y el tercero á resolución de un sistema de ecuaciones ó de un problema que comprenda su planteamiento y despejo de incógnitas.

12. El quinto ejercicio estará constituido por los exámenes de Geometría y Trigonometría, los cuales han de verificarse en igual forma que los de Aritmética y Algebra, debiendo mediar entre aquéllos y éstos un intermedio de tres días, que podrá disminuirse hasta uno con la aquiescencia de los interesados, ó cuando por retraso reglamentario del examen sea indispensable para que termine el día prefijado.

13. Las cuestiones objeto del examen práctico de Geometría versarán: una, sobre longitudes ó ángulos; otra, sobre áreas, y otra, sobre volúmenes, con empleo de las tablas de logaritmos cuando se considere conveniente.

Todos estos problemas serán precisamente de carácter numérico, con exclusión terminante de los que se funden en propiedades geométricas y de los de una y otra clase cuya resolución dependa del mero acierto ó inspiración.

14. Los problemas de Trigonometría serán también tres, y se referirán: uno, á transformación y evaluación de funciones circulares; otro, á resolución de triángulos, y el tercero, á áreas.

15. La regla de cálculo no se exigirá en la presente convocatoria.

REGLA 7.^a

DOCUMENTACIÓN

1. Los Directores de las Academias remitirán al Ministerio de la Guerra para

su aprobación, y antes del día 15 de Junio, relación nominal de los Tribunales que han de actuar durante los exámenes de ingreso, procurando llevar un turno especial por categorías, para que vaya alternando en este cometido todo el Profesorado.

2. Asimismo habrán de remitir, antes del día 1.º de Julio, relación nominal, por orden alfabético, de todos los aspirantes que hayan sido admitidos á la convocatoria, con expresión de la agrupación, número y tanda que á cada uno le haya correspondido en el sorteo, y fechas en que han de concurrir á reconocimiento y á los ejercicios de que tengan solicitado examen.

3. Durante los exámenes remitirán diariamente relación de los examinados, con expresión de las notas obtenidas.

4. Terminados que hayan sido los referidos exámenes, los Directores formularán relación propuesta para cubrir las plazas de alumnos señaladas en convocatoria á favor de los aspirantes que por orden riguroso de mayor puntuación en la totalidad de los ejercicios, les correspondan ocupar aquéllas, ateniéndose en los casos de empate á las reglas siguientes:

a) Entre dos militares se elegirá el de más graduación ó el más antiguo si fuesen del mismo empleo;

b) Entre militar y paisano, el militar;

c) Entre dos paisanos, el hijo de militar;

d) No concurriendo estas circunstancias, el de mayor edad.

5. A la expresada relación de aspirantes admitidos acompañará otra adicional para el ingreso fuera de número de los aspirantes que habiendo sido aprobados en todo el plan, tuvieran reconocido el derecho á los beneficios de Academias.

6. Remitirán, por último, relación complementaria de los demás aspirantes declarados aprobados en los concursos, con expresión de los que lo están en todos los ejercicios y los que lo hayan sido solamente en alguno de ellos.

Las expresadas relaciones se ajustarán á los modelos que figuran en el anexo número 4, debiendo remitirse tres ejemplares de cada clase, dos de ellos, escritos por una sola cara, sin encabezamiento, fechas, firmas ni rúbricas.

7. La relación de aspirantes á que se refiere el párrafo cuarto de esta regla, que es la que ha de servir de base para la propuesta correspondiente de ingreso, se formalizará por las Jefaturas de estudios con presencia de los datos archivados en dichas oficinas, determinando la nota final de ingreso de cada aspirante por la reunión de las parciales correspondientes á todos los ejercicios componentes en que se haya demostrado suficiencia desde la convocatoria del año de 1913; bien entendido, por lo demás, que esta reunión se refiere única y exclusivamente á la misma Academia.

8. En virtud de las mencionadas propuestas, se hará por este Ministerio de la Guerra el nombramiento de alumnos, publicándose en el *Diario Oficial* las Reales órdenes correspondientes.

9. Los Directores de los ya citados Centros de instrucción manifestarán, antes de dar principio el curso, el número de alumnos internos que con arreglo á la capacidad de sus locales puedan tener, estableciéndose con los restantes la media pensión y externado, en la forma que previenen las disposiciones vigentes.

10. Las bajas accidentales que resulten en las promociones de ingreso, sólo

serán cubiertas, hasta el 15 de Septiembre próximo, con los aprobados sin plaza de la propia Academia, por el orden de sus censuras, quedando sin cubrir las posteriores á dicha fecha.

Análogamente será nombrado alumno el aspirante aprobado sin plaza á quien dentro del propio término del 15 de Septiembre se concedan los beneficios de ingreso y permanencia en Academias.

ANEXOS QUE SE CITAN

Anexo número 1.

PROGRAMAS

Gimnasia.

1.º Ejercicios elementales que comprenden:

a) Posiciones de piernas en la estación de pie.

b) Posiciones de brazos.

c) Movimiento de extensión de piernas.

d) Movimientos de flexión.

e) Movimientos de brazos (flexión y extensión).

f) Flexiones de cuello.

g) Flexiones de tronco, adelante y atrás.

h) Flexiones laterales de tronco.

i) Torsiones de cuerpo.

2.º Marcha y carrera.—Haciéndose un minuto de la primera, dos ó tres de carrera, según que los ejecutantes sean menores ó mayores de dieciséis años, y otro minuto de marcha.

3.º Suspensiones:

a) Marcha lateral por la barra ó viga horizontal en suspensión por las manos.

b) Trepar por la cuerda vertical lisa hasta alcanzar una altura igual á tres veces su talla, por lo menos.

4.º Saltos:

a) En longitud, comenzando por una distancia igual á la del individuo, con los brazos extendidos hacia arriba.

b) En elevación, á partir de una altura igual á la del punto medio del muslo.

c) En profundidad, con un mismo tipo para todos.

d) Combinación de los dos primeros saltos.

e) Combinación del salto en longitud y profundidad.

Aritmética.

Texto: *Sabinas y Benítez*.—5.ª edición (1904).

1.

Números enteros.—Definiciones.—Unidad y número.—Formación de los números y operaciones numéricas.—Aritmética.—Numeración.

Numeración hablada.—Nomenclatura; su fundamento.—Unidades de diversos órdenes.—Base del sistema.—Nomenclatura decimal.—Denominación de un número; propiedad en que se funda.—Particularidades y modificaciones de la nomenclatura decimal.—Resumen de la nomenclatura. (Párrafos 1 al 14.)

Regla de tres simple y compuesta.—Dependencia de una magnitud de otras varias.—Regla de tres simple, directa é inversa.—Regla de tres compuesta.—Forma numérica y propiedades de la proporcionalidad de varias magnitudes.—Método de reducción á la unidad. (Párrafos 271 al 278.)

2.

Numeración escrita.—Notación numérica.—Representación de las colecciones

de unidades de diversos órdenes.—Valor absoluto y relativo.—Representación simbólica.—Cifra cero.—Representación de las unidades de un orden cualquiera.—Lectura de un número escrito en cifras.—Escritura en cifras de un número enunciado.—Representación del número indeterminado. (Párrafos 14 al 23.)

Adición.—Definiciones.—Casos de la suma.—Consecuencias.—Prueba. (Párrafos 23 al 30.)

Raíz cúbica de las fracciones sin aproximación fijada.—Reglas operativas de cada caso.—Raíz cúbica de una fracción cuyo denominador es cubo perfecto; ídem de un número decimal cuyo número de cifras decimales es múltiplo de tres.—Raíz cúbica de una fracción irreductible cuyo denominador no es cubo perfecto.—Raíz cúbica de un número decimal que tiene un número de cifras decimales que no sea múltiplo de tres (Párrafo 199.)

Descuento.—Definiciones.—Fundamento del descuento.—Descuento comercial. (Párrafos 283 al 285.)

3.

Pruebas de las operaciones numéricas por medio de los restos relativos á un módulo cualquiera.—Utilidad de las propiedades de los números.—Pruebas de la suma, resta, multiplicación y división.—Observación.—Aplicaciones. (Párrafos 80 al 84.)

Regla de aligación.—Definiciones.—Mezclas.—Aleación.—Precio y ley.—Regla de aligación.—Problema directo de las mezclas; hallar el precio de la mezcla. Problema inverso; determinar las cantidades que deben mezclarse.—Caso de indeterminación. (Párrafos 297 al 300.)

4.

Mínimo común múltiplo de dos números.—Definición y consecuencias.—Principios relativos al m. c. m. de dos números.—Procedimiento para hallar el m. c. m. de dos números.—Consecuencias.—Alteración del m. c. m. cuando los números se multiplican ó dividen por otro.—Resultado de dividir el mínimo común múltiplo de dos números por cada uno de ellos. (Párrafos 91 al 93.)

Regla de conjunta.—Definición y algoritmo.—Procedimiento práctico.—Regla. (Párrafos 301 al fin.)

5.

Raíz cuadrada.—Preliminares.—Definición y algoritmo.—Condiciones á que debe satisfacer la extracción.—Extracción de la raíz cuadrada en menos de una unidad.—Definiciones; raíz por defecto; raíz por exceso; resto; raíz entera. Raíz cuadrada de un número entero menor que ciento.—Principios en que se funda la extracción cuando el número entero es mayor que ciento.—Regla práctica.—Proposiciones relativas al resto.—Demostrar que en la raíz cuadrada por defecto, en menos de una unidad, de un número entero, el resto no puede exceder al doble de la raíz.—Hallar la raíz de un número entero con un error menor que media unidad.—Prueba de la extracción. Raíz cuadrada de un número fraccionario. (Párrafos 181 al 188.)

Interés simple.—Definición.—Renta.—Tanto por ciento.—Clases de interés.—Proporcionalidad de las magnitudes relativas al interés simple.—Problemas diversos.—Caso particular de la regla de interés simple. (Párrafos 278 al 282.)

6.

División.—Definición.—Algoritmo.—Artificio.—Número divisible por otro.—Procedimiento general.—Determinación

de las unidades más elevadas del cociente.—Casos de la división.—Caso particular.—Prueba de la división y nueva prueba de la multiplicación. (Párrafos 55 al 64.)

Reducción de fracciones.—Reducir un número fraccionario á otro de denominador dado.—Definición.—Procedimiento.—Caso en que no pueda hacerse la reducción exactamente.—Condición necesaria y suficiente para que una fracción irreducible pueda transformarse exactamente en otra de denominador dado. (Párrafos 159 al 161.)

7.

Reducción de números métricos.—Definiciones.—Número complejo é incomplejo; homogéneo y heterogéneo.—Reglas de transformación.—1.^a Incomplejo en otro incomplejo de orden superior ó inferior.—2.^a Complejo en incomplejo de orden inferior.—3.^a Complejo en incomplejo de un orden cualquiera.—4.^a Incomplejo en complejo de órdenes inferiores.—5.^a Incomplejo en complejo de órdenes superiores. (Párrafo 262.)

Razones y proporciones.—Definiciones. Símbolo y expresión de la relación.—Expresión de la relación de dos magnitudes por el cociente de los números que las miden, tomando una tercera por unidad. Proporcionalidad.—Algoritmo.—Modo de reconocer la proporcionalidad directa é inversa.—Forma numérica de la proporcionalidad de dos magnitudes.—Relación de sus valores numéricos. (Párrafos 265 al 271.)

8.

Divisibilidad de los números.—Principios fundamentales.—Múltiplos y divisores de un número.—Múltiplo común.—Divisor común.—Resto de un número con relación á otro.—Módulo.—Números congruentes.—Consecuencias referentes á dos números iguales, á un número múltiplo de otro, á dos números múltiplos de un tercero y al dividendo y resto aditivo de una división.—Principios fundamentales de las congruencias.—Diferencia de dos números congruentes.—Caso en que la diferencia de dos números es un múltiplo de otro.—Resultado de sumar miembro á miembro varias congruencias.—Suma de un mismo número á los dos miembros de una congruencia.—Efecto que produce en una congruencia el sumar á uno de sus miembros ó á los dos un cierto múltiplo ó múltiplos cualquiera del módulo.—Multiplicación miembro á miembro de varias congruencias relativas á un mismo módulo.—Resultado de multiplicar los dos miembros de una congruencia por un mismo número. (Párrafos 67 al 71.)

Fracciones decimales.—Numeración y propiedades.—Definición.—Unidades decimales de distintos órdenes.—Representación entera del número decimal.—Lectura de un número decimal escrito en forma entera.—Escritura en forma entera de un número decimal enunciado.—Propiedades de los números decimales.—Valor de un número decimal cuando se escriben ceros á su derecha y alteración que experimenta cuando se corre la coma uno, dos, tres, etc., lugares hacia la derecha ó hacia la izquierda.

Adición.—Procedimiento aditivo.—Substracción.—Manera de operar.—Multiplicación.—Casos diversos.—División. Casos diversos. (Párrafos 141 al 159.)

9.

Divisibilidad de los números.—Teoremas relativos á los restos.—Resto de una suma con relación á los restos aditivos

de los sumandos.—Condición necesaria y suficiente para que un número divida á la suma de varios.—Consecuencias que se deducen cuando un número divide á otros varios.—Condición necesaria y suficiente para que sea cero el resto de una diferencia con respecto á cualquier módulo.—Resultado que se obtiene cuando un número divide á dos ó cuando divide á dividiendo y divisor.—Alteración que experimenta el resto cuando se dividen dividendo y divisor de una división inexacta por un número.—Resto aditivo ó subtractivo de un producto con relación á cualquier módulo.—Condición necesaria y suficiente para que un número divida á un producto. (Párrafo 71.)

Reducción de una fracción decimal á ordinaria.—Definición: procedimiento.—Reducción de una fracción decimal de número limitado de cifras á fracción ordinaria.—Caso en que la fracción tenga parte entera.—Fracción ordinaria generatriz de una decimal periódica pura, sin parte entera.—Caso en que tenga esta última.—Fracción ordinaria generatriz de una decimal periódica mixta, sin parte entera.—Idem id., con parte entera.—Caso de imposibilidad y solución aproximada.—Noción de la cantidad inconmensurable. (Párrafos 166 al 170.)

10.

Caracteres generales de divisibilidad.—Procedimiento de investigación.—Determinación y reproducción de los restos de las unidades sucesivas.—Forma de la unidad de un orden cualquiera.—Forma de una colección de unidades.—Forma de un número cualquiera.—Condición general de la divisibilidad.—Aplicaciones á los módulos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.—Tabla de restos. (Párrafos 72 al 80.)

Potencias en general.—Definiciones.—Potencia, grado, base.—Potencia perfecta.—Potencia de un número cualquiera; de la unidad, y de ésta seguida de ceros. Potencias de fracciones reducibles é irreducibles.—Circunstancia que concurre en un número entero cuando no es potencia perfecta de otro entero.—Potencia de un número decimal.—Potencia de base implícita.—Potencia de un producto.—Idem de un cociente y de una potencia. Condiciones generales de potencialidad, tanto en el número entero como en la fracción irreducible.—Potencias de expresiones de relación.—Potencias de igual grado de dos números congruentes. Propiedad inherente al resto que da la potencia de un número al dividirla por un módulo.—Potencias de las igualdades fraccionarias. (Párrafos 170 al 175.)

11.

Números primos.—Definición.—Primos absolutos y primos entre sí.—Primeras proposiciones.—Número primo que no divida á otro.—Propiedad del número que no es primo y la que disfrutan varios números cuando no son primos entre sí.—Límite de la serie de los números primos.—Formación de una tabla de números primos.—Demostrar lo que ocurriría en la serie natural de los números, si: 1.^o Se tachasen á partir de n , todos los que se encuentren de n en n ; y 2.^o, si se suprimen los múltiplos de los números primos 2, 3, 5, p y se llama q al primer número sin tachar, después de p .—Regla para formar una tabla de números primos.—Cuándo se puede asegurar que un número es primo. (Párrafos 86 al 99.)

Reducción de fracción ordinaria á decimal.—Definición.—Procedimiento.—Expresar una fracción ordinaria en decimales con un error menor que una uni-

dad de orden $p^{\text{ésimo}}$.—Caso en que no se fije el número de cifras decimales.—Condición necesaria y suficiente para que una fracción ordinaria irreducible se reduzca exactamente á decimal.—Reducción de una fracción ordinaria á decimal cuando el denominador contiene factores primos distintos del 2 y el 5.—Particularidad que presenta la fracción decimal á que se reduce exactamente la ordinaria irreducible que no contiene en su denominador más que factores 2 y 5.—Fracciones decimales periódicas.—Definiciones.—Origen de las fracciones periódicas.—Número de cifras del periodo.—Fracción ordinaria irreducible, cuyo denominador es primo con 10.—Reducción de una fracción ordinaria á decimal cuando el denominador es primo con 10 y su numerador no termina en cero.—Reducción á decimal de una fracción ordinaria irreducible cuyo denominador no es primo con 10, conteniendo factores primos distintos de 2 y 5. (Párrafos 163 al 166.)

12.

Teoremas referentes á los números primos.—Nuevas proposiciones.—Número primo que divide á un producto de varios factores ó á una potencia.—Potencias de números primos entre sí.—Número primo con los factores de un producto.—Recíproca.—Consecuencia aplicable al caso en que un número divida á un producto y sea primo con todos los factores menos con uno.—Propiedad de los números primos entre sí, dos á dos, cuando dividen separadamente á un número.—M. c. m. de varios números primos entre sí, dos á dos.—Caracteres de divisibilidad.—Cuándo un número es un producto de varios factores primos entre sí. (Párrafo 99.)

Razones y proporciones.—Definiciones. Símbolo y expresión de la relación.—Expresión de la relación de dos magnitudes por el cociente de los números que las miden, tomando una tercera por unidad.—Proporcionalidad.—Algoritmo.—Modo de reconocer la proporcionalidad directa é inversa.—Forma numérica de la proporcionalidad de dos magnitudes.—Relación de sus valores numéricos. (Párrafos 265 al 271.)

13.

Raíz cúbica.—Preliminares.—Definiciones y algoritmo.—Condiciones á que debe satisfacer la extracción.—Raíz cúbica de un número entero ó fraccionario en menos de una unidad.—Definiciones. Resto.—Parte entera de la raíz.—Raíz cúbica de un número entero menor que 1.000.—Teoremas fundamentales de la raíz cúbica de un número mayor que 1.000.—Deducción de la regla para extraer la raíz cúbica.—Regla práctica. (Párrafos 192 al 196.)

Fondos públicos.—Definiciones.—Valor nominal.—Valor efectivo.—Cambio corriente.—Cambio de emisión.—Renta á la par.—Tanto por ciento nominal.—Deuda amortizable.—Deuda perpetua.—Hallar el tanto por ciento efectivo que produce un capital empleado en una renta, cuyo cambio corriente y tanto por ciento nominal se conocen.—Qué cantidad debe invertirse en efectos públicos cuyo tanto por ciento nominal y cambios son conocidos, para obtener cierta renta. Hallar la renta que produce un capital empleado en títulos, cuyo cambio y tanto por ciento nominal se conocen.—Qué capital nominal puede adquirirse con uno efectivo, conocido el cambio corriente.—Calcular el valor efectivo de un cierto

capital nominal, conociendo el cambio de cotización. (Párrafos 287 al 289.)

14.

Propiedades de las fracciones ordinarias. — Magnitud. — Continua. — Discreta. — Múltiplo y parte aliecuota. — Unidad ó módulo. — Fracción. — Unidad fraccionaria. — Medición de las magnitudes. — Cantidad. — Términos de la fracción. — Fracciones ordinarias. — Nomenclatura y escritura de la fracción. — Fracciones inversas. — Expresiones fraccionarias. — Número mixto. — Transformación de fracciones. — Fracción cuyo numerador se hace m veces mayor ó menor. — Alteración de una fracción cuando su denominador se hace m veces mayor ó menor. — Valor de una fracción cuando se multiplican ó dividen sus dos términos por un mismo número. — Reducción á un común denominador. — Regla. — Transformación de la fracción mayor que la unidad. — Condición necesaria y suficiente para que una fracción sea igual á un número entero. — Convertir un número mixto en fracción. — Simplificación de fracciones. — Fracción irreducible. — Equivalencia de la fracción cuyos términos son primos entre sí y propiedad de que ésta disfruta. — Regla para reducir una fracción á su más simple expresión. — Aplicación á una fracción cuyo numerador sea múltiplo del denominador. — Modo de hallar las fracciones equivalentes de una fracción irreducible. — Propiedad de las fracciones irreducibles iguales. — Reducción de fracciones al mínimo común denominador. (Párrafos 107 al 121.)

Raíz cúbica. — Proposición relativa al resto. — Límite del valor del resto en la raíz cúbica por defecto en menos de una unidad. — Prueba de la extracción. — Raíz cúbica de un número fraccionario. (Párrafos 196 al 199.)

15.

Números inconmensurables. — Teoría de los límites. — Definición. — Consecuencias: Límite de una variable, expresión de una variable. — Ejemplo de límite. — Proposiciones relativas á los límites. — Límite de dos cantidades variables que permanecen constantemente iguales. — Constantes comprendidas entre dos variables, cuya diferencia puede ser tan pequeña como se quiera. — Límite de la suma de varias variables. — Observación. — Límite de la diferencia de dos cantidades variables. — Límite del producto de varios factores variables. — Observación. — Límite de la potencia de una cantidad variable. — Límite del cociente de dos variables. — Límite de la raíz cuadrada ó de la cúbica de una variable. — Observación general. (Párrafos 203 al 206.)

Regla de compañía. — Definición. — Particiones proporcionales. — Descomponer una cantidad en partes proporcionales á varios números dados. — Fórmula de la regla de compañía. (Párrafos 294 al 297.)

16.

Fracciones ordinarias. — Multiplicación. — Definición. — Consecuencias. — Casos elementales de la multiplicación. — Productos de varios factores. — Multiplicación de fracciones implícitas. — Producto de una suma ó diferencia de números cualesquiera por otro entero ó fraccionario. — Casos inversos. — Multiplicación de números mixtos. — Fracciones de fracción. — Fracciones múltiples. — Fracción de la unidad á que equivalen. (Párrafos 128 al 133.)

Números concretos. — Nociones preliminares. — Definiciones. — Magnitudes que se someten al cálculo. — Múltiplos y

submúltiplos del módulo ó unidad. — Denominación genérica de los módulos. — Sistema de pesas y medidas y monetario. — Condiciones á que han de satisfacer todos los sistemas de pesas, medidas y monetario. — Sistema métrico decimal. — Igualdad de la adopción. — Unidad fundamental y unidades principales. — Unidades longitudinales, superficiales, de volumen, de capacidad, ponderales. — Observación. — Relación entre las unidades y sus múltiplos y submúltiplos. — Sistema monetario. — Monedas efectivas é imaginarias, de cuenta y cambio, ley ó título, talla ó pie, permisos. — Unidades de tiempo. — Unidades angulares. (Párrafos 237 al 248.)

17.

Fracciones ordinarias. — División. — Definición. — Cociente completo de dos números enteros. — Casos elementales de la división. — División en forma implícita. — Fracciones complejas. — Extensión de la notación fraccionaria. — Generalidades de ciertas proposiciones. — Principios fundamentales. — Resultado que se obtiene al multiplicar ó dividir el numerador de una fracción compleja con un mismo número. — Lo mismo respecto al denominador. — Multiplicación ó división de los dos términos de la fracción por un mismo número. — Operaciones: Suma. — Resta. — Multiplicación. — División. — Observación. (Párrafos 133 al 143.)

Transformaciones de los números concretos aplicadas al Sistema métrico. — Definiciones. — Número complejo é incomplejo, homogéneo y heterogéneo. — Reglas de transformación: 1.^a Incomplejo en otro incomplejo de orden inferior ó superior. — 2.^a Complejo en incomplejo de orden inferior. — 3.^a Complejo en incomplejo en un orden cualquiera. — 4.^a Incomplejo en complejo de órdenes inferiores. — 5.^a Incomplejo en complejo de órdenes superiores. (Párrafos 256 al 258.)

18.

Igualdades fraccionarias. — Definición. — Extremos. — Medios. — Propiedades relativas á los términos medios y extremos. — Transformaciones que pueden efectuarse con los términos de una igualdad fraccionaria. — Suma ó diferencia de los numeradores, partidas, respectivamente, por la suma ó diferencia de los denominadores. — Suma de numeradores partida por su diferencia. — Suma de numeradores partida por la de denominadores. — Observación. — Suma ó diferencia de los dos primeros términos, dividida, respectivamente, por la suma ó diferencia de los otros dos. — Suma de los dos primeros términos partida por su diferencia. — Caso en que los numeradores ó denominadores son iguales. — Resultado que se obtiene al multiplicar ó dividir, término á término, igualdades fraccionarias. (Párrafos 143 al 145.)

Interés simple. — Definición. — Renta. — Tanto por ciento. — Clases de interés. — Proporcionalidad de las magnitudes relativas al interés simple. — Problemas diversos. — Caso particular de la regla de interés simple. (Párrafos 278 al 282.)

19.

Máximo común divisor de dos números. — Definiciones y consecuencias. — Números primos entre sí. — Principio fundamental. — Máximo común divisor de dos números, no divisible uno por otro. — Investigación del m. c. d. de dos números. — Propiedades del m. c. d. de dos números. — Propiedad que disfruta un número con relación al m. c. d. de otros dos, cuando el primero divide á los dos

últimos. — Alteración que experimenta el m. c. d. de dos números cuando éstos se multiplican ó dividen por un tercero. — Resultado que se obtiene al dividir dos números por su m. c. d. — Recíproco. — ¿Qué propiedad goza un número que divide á un producto de dos factores y es primo con uno? — Resultado que se obtiene en el m. c. d. de dos números cuando se multiplica ó divide uno de ellos por un factor primo con el otro. — Simplificación de la operación. — (Párrafos 84 al 88.)

Raíz cuadrada de las fracciones sin aproximación fija. — Reglas operativas en cada caso. — Raíz cuadrada de una fracción cuyo denominador es cuadrado perfecto. — Raíz cuadrada de un número decimal compuesto de un número par de cifras decimales. — Raíz cuadrada de una fracción irreducible cuyo denominador no es cuadrado perfecto. — Raíz cuadrada de un número decimal compuesto de un número impar de cifras decimales. (Párrafo 188.)

Números concretos. — Problemas que se resuelven por la correlación de unidades métricas. — 1.^o Pasar de capacidad á volumen, y al contrario. — 2.^o Conocido el volumen, calcular el peso, y al contrario. — 3.^o Hallar el peso de un cuerpo, conocida su capacidad, y al contrario. (Párrafo 264.)

20.

Máximo común divisor de varios números. — Principio fundamental. — Particularidad que presenta el m. c. d. de varios números cuando se sustituyen dos de ellos por su m. c. d. — Procedimiento. — Qué propiedad tiene el divisor de varios números con relación al m. c. d. — Alteración que experimenta el m. c. d. de varios números cuando éstos se multiplican ó dividen por otro. — Particularidad cuando el divisor es el m. c. d. — Recíproco.

Mínimo común múltiplo de varios números. — Principio fundamental. — En el m. c. m. de varios números, qué alteración se experimenta si sustituimos dos de ellos por su m. c. m. — Procedimiento. — Todo múltiplo de varios números, qué es de su n. e. m. — Alteración que experimenta el m. c. m. de varios números cuando se multiplican ó dividen por otro. — Resultado de dividir el m. c. m. de varios números por cada uno de ellos. — Recíproco. (Párrafos 88 al 91 y 93 al 96.)

Operaciones con los números inconmensurables. — Medida de la magnitud inconmensurable. — Definición. — Qué otros números inconmensurables pueden considerarse en la Aritmética además de los procedentes de medir la magnitud (Párrafo 206.)

21.

Investigación de los divisores de un número. — Divisibilidad por descomposición. — Condición necesaria y suficiente para que un número divida á otro. — Determinación en factores primos del m. c. d. y del m. c. m. — Máximo común divisor y m. c. m. de varios números en función de sus factores primos. (Párrafos 104 y 106.)

Reglas para operar con los números concretos, aplicadas al sistema métrico. — Adición. — Regla. — Sustracción, regla. — Multiplicación. — Definición. — Cuestión práctica. — Conocido un número concreto que expresa la equivalencia de una cierta unidad concreta, obtener el que corresponde á otro número concreto de la misma especie que esa unidad. — Regla práctica. — División. — Definición. — Cuestiones que pueden conducir á una división de concretos. — Conocido un número concreto equivalente á una cierta unidad,

hallar la equivalencia de otro concreto de la misma especie que el primero.—Regla.—Conocido un número concreto y de cualquier especie, hallar la equivalencia de una unidad de la especie del primero de estos números.—Regla. (Párrafos 258 al 262).

22.

Alteración de fracciones.—Suma, término á término, de varias fracciones desiguales.—Consecuencia.—Alteración de una fracción por añadir ó restar un mismo número á sus dos términos.—Observación.—Adición de fracciones.—Definición.—Casos elementales de adición.—Adición de fracciones implícitas.—Observación: Segundo procedimiento.—Sustracción.—Definición.—Casos elementales de la sustracción.—Observación.—Sustracción de fracciones implícitas.—Observación. (Párrafos 121 al 128).

Regla de aligación.—Definición de mezcla.—Aleación, lingote, precio y ley, regla de aligación.—Problema directo de las aleaciones.—Hallar la ley de la aleación.—Problema inverso.—Hallar los pesos de los metales aleados.—Indeterminación. (Párrafos 297 y 300.)

23.

Sustracción.—Definiciones.—Algoritmo.—Artificio.—Casos de la sustracción.—Observaciones.—Orden de la operación.—Reducción á un solo caso.—Aumento ó disminución de los términos.—Prueba de la resta y nueva prueba de la suma.

Sustracciones complejas.—Restar de un número la suma de otros varios.—Restar de un número la diferencia indicada de otros dos.—Restar de un número el resultado de una serie de sumas y restas.

Suma y resta combinadas.—Sumar á un número la diferencia indicada de otros dos.—Sumar á un número otro expresado por una serie de sumas y restas.—Observación.

Complemento aritmético.—Modo de hallarle.—Aplicaciones con ejercicio. (Párrafos 30 al 42.)

Extracción de la raíz cúbica de un número entero ó fraccionario con una aproximación dada.—Raíz cúbica con aproximación fijada.—Definición.—Procedimiento general.—Hallar la raíz cúbica de

un número N en menos de $\frac{1}{q}$.—Calcu-

lar la raíz cúbica de un entero en menos de una unidad decimal del orden $q^{\text{ésimo}}$.—Obtener la raíz cúbica de una fracción ordinaria en menos de una unidad decimal del orden $n^{\text{ésimo}}$.—Calcular la raíz cúbica de un número decimal en menos de una unidad decimal del orden $n^{\text{ésimo}}$.—Observación.—Raíz cúbica de un número de infinitas cifras decimales con la aproximación que se desee.

Raíz cúbica de los números implícitos.—Raíz cúbica de un producto cuyos factores son cubos perfectos.—Idem de un cociente cuyos términos son cubos perfectos.—Idem de una potencia de grado múltiplo de tres. (Párrafos 199 al 203.)

24.

Multiplicación.—Definición.—Algoritmo.—Consecuencias inmediatas de la definición.—Factor igual á la unidad.—Factor igual á cero.—Artificio.—Casos de la multiplicación.—Casos particulares.—Caso general.—Casos en que los factores terminan en cero.—Observación.—Diferencia que existe entre los papeles que desempeñan el multiplicando y el multiplicador.—El orden de los factores no altera el producto.—Prueba de la multiplicación. (Párrafos 42 al 52.)

Extracción de la raíz cuadrada de un número entero ó fraccionario con una aproximación dada.—Raíz cuadrada con aproximación fijada.—Definición.—Procedimiento general.—Raíz cuadrada de

un número N en menos de $\frac{1}{q}$.—Raíz

cuadrada de un número entero con un error menor que $\frac{1}{10}q$.—Raíz cuadrada

de una fracción ordinaria en menos de $\frac{1}{10}q$.—Raíz cuadrada de un número de-

cimal en menos de $\frac{1}{10}n$.—Raíz cuadrada

de los números implícitos.—Procedimiento general y casos particulares.—Raíz de un producto de números cuadrados perfectos.—Raíz de un cociente.—Raíz de una potencia par. (Párrafos 189 al 192.)

25.

Multiplicación.—Múltiplo de un número.—Equimúltiplos.—Multiplicación cuando los factores son implícitos.—Producto de la suma de varios números por otro.—Producto de un número por una suma.—Observación.—Producto de la diferencia de dos números por un tercero.

Producto de un número por la diferencia de otros dos.—Multiplicación de dos sumas.—Producto de varios factores.—Definición.—Algoritmo.—Potencia.—Exponente.—Potencias de base 10.—Inversión del orden de los factores de un producto.

Reemplazar en un producto de varios factores cualquier número de ellos por su producto efectuado y recíprocamente.—Multiplicar un número por un producto indicado de varios factores.—Multiplicar el producto indicado de varios factores por un número.—Papel de los factores en los dos últimos casos.—Multiplicación de dos ó más productos de varios factores.—Producto de varias potencias de un mismo número. (Párrafos 52 al 55.)

Potencias.—Cubo de un número.—Definición.—Cubo de la suma de dos números.—Cubo de una diferencia.—Cubo de un número compuesto de decenas y unidades.—Diferencia de los cubos de dos números consecutivos. (Párrafos 178 al 180.)

26.

División.—División por exceso.—Resto por exceso y por defecto.—División de números expresados en forma implícita.—Dividir un producto indicado por uno de sus factores.—Dividir un producto por un número que sea divisor de uno de los factores.—Dividir un número cualquiera por un producto de varios factores.—Cociente de dos potencias de un mismo número.—Caso en que el dividendo y divisor sean iguales.—Dependencia mutua entre los términos de la división, del cociente y del resto.—Multiplicación del dividendo y divisor por un mismo número. (Párrafos 64 al 67.)

Cuadrado de un número.—Definición.—Cuadrado de la suma de dos números.—Cuadrado de la diferencia.—Cuadrado de un número compuesto de decenas y unidades.—Suma de dos números multiplicada por su diferencia.—Diferencia de los cuadrados de dos números consecutivos. (Párrafos 170 al 177.)

Reducción de números métricos.—Definiciones.—Número complejo é incomplejo; homogéneo y heterogéneo.—Reglas de transformación.—Incomplejo en otro incomplejo de orden superior é inferior.—Complejo en incomplejo de orden inferior.—Complejo en incomplejo de un or-

den cualquiera.—Incomplejo en complejo de órdenes inferiores.—Incomplejo en complejo de órdenes superiores. (Párrafo 262.)

Álgebra.

Texto: Salinas y Bentz.
4.ª edición (1905).

1.

Nociones fundamentales.—Función.—Ley matemática.—Problema: Dependencia entre los datos y las incógnitas.—Álgebra.—Concepto cuantitativo y cualitativo de las magnitudes.—Notación algebraica: Necesidad de adoptar signos y símbolos para representar las leyes que ligan las funciones con sus variables.—Ejemplo aclaratorio.—Fórmula.—(Párrafos 1 al 7.)

Progresiones por diferencia.—Definiciones: Términos; razón; progresiones crecientes, decrecientes, limitadas, indefinidas y doblemente indefinidas.—Algoritmo.—Propiedades.—1.º Valor de un término en función de otro anterior ó posterior, la razón y el número de los que le preceden ó siguen, desde ó hasta el considerado.—2.º Valor á que pueden llegar los términos de una progresión creciente é indefinida.—3.º Suma de dos términos equidistantes de los extremos.—4.º Suma de los términos de una progresión por diferencia limitada.—Interpolación diferencial.—Procedimiento y signo de la razón.—Resultado de la interpolación del mismo número de medios entre cada dos términos consecutivos de una progresión.—Resultado de la interpolación entre dos cantidades de $p-I$ medios diferenciales cuando en la progresión resultante se interpola á su vez $p'-I$ medios entre cada dos términos. (Párrafos 77 al 81.)

Ecuaciones.—Forma general de una ecuación.—Clasificación.—Ecuación de primer grado con una incógnita.—Resolución.—Discusión de la fórmula. (Párrafos 118, 119, 123 y 124.)

2.

Cualidad de la magnitud.—Cantidades positivas y negativas: Ejemplos aclaratorios.—Relaciones entre los valores de una magnitud: Absolutos, relativos.—Efecto producido por la reunión de los números que miden dos estados, uno positivo y otro negativo, de una misma magnitud.—Proposiciones que se deducen del carácter opuesto de las cantidades positivas y negativas.—Algoritmo algebraico. (Párrafos 7 al 10.)

Transformaciones que puede experimentar una ecuación.—Objeto de las transformaciones.—Fundamentos de la transformación.—1.º Agregación ó resta de una misma cantidad numérica á los dos miembros de una ecuación, y como consecuencia, suprimir un término de un miembro.—2.º Multiplicación de los dos miembros por una misma expresión numérica ó algebraica de determinadas condiciones.—Caso de ser algunos términos fraccionarios y no contener los denominadores ninguna incógnita.—Caso de que en una ecuación, con una ó más incógnitas, tenga algún término la incógnita ó alguna de ellas en el denominador.—3.º Condiciones que debe reunir una cantidad para poder dividir por ella los dos miembros de una ecuación.—4.º Elevación á una misma potencia de los dos miembros de una ecuación.—5.º Extracción de raíces de igual orden en los dos miembros de una ecuación. (Párrafos 116 al 118.)

Problema.—Hallar un número que, au-

mentado en nueve veces su inverso, sea igual á 3. (Párrafo 162, problema 5.º)

3.

Elevación á potencias.—Definición.—Algoritmo.—Potencia de un monomio.—Regla.—Fórmula de la potencia de un binomio; sus ventajas.—Procedimiento para su determinación; ley de formación de los coeficientes; su determinación sucesiva y forma general.—Fórmula de la potencia de un binomio. (Párrafos 64 al 66, y del 67 hasta observaciones.)

Propiedades de los logaritmos.—Propiedades generales.—Logaritmo de un producto; caso de dos factores y generalización.—Logaritmo de un cociente ó de una fracción, y como consecuencia logaritmo de un número entero con relación á su inverso.—Logaritmo de la potencia de un número.—Logaritmo de la raíz de un número. (Párrafo 93, hasta el teorema 2.º)

Problema.—El número de centinelas de un castillo es tal, que el producto de los dos números inmediatamente superiores á él, iguala á 13, más 15 veces ese mismo número que quiere calcularse. (Párrafo 162, problema 4.º)

4.

Progresiones por cociente.—Interpolación proporcional.—Procedimiento.—Resultado que se obtiene interpolando entre cada dos términos de una progresión, el mismo número de medios.—Resultado de la interpolación entre dos cantidades de $p-I$ medios proporcionales, cuando en la progresión resultante se interpolan á su vez $p'-I$ medios entre cada dos términos.—Medio de conseguir por interpolación de medios proporcionales, que la diferencia entre dos términos consecutivos de la progresión resultante sea tan pequeña como se quiera (Párrafo 85.)

Transformaciones que puede experimentar un sistema de ecuaciones.—Objeto de la transformación.—Transformaciones aisladas.—Transformaciones de combinación.—Principios fundamentales para sustituir una ecuación del sistema: 1.º Por la que resulte de sumarla ó restarla, miembro á miembro, con otra del sistema, ó sumarla algebraicamente con varias.—2.º Por la que se obtiene combinándola con una ó varias por multiplicación. 3.º Por ídem íd., por división.—4.º Por la que se deduce sumándole ó restándole las potencias de igual grado de los dos miembros de otra, ó sumándole algebraicamente las potencias de varias, multiplicadas por cantidades en determinadas condiciones.—5.º Imposibilidad de reemplazarla por la que resulte de combinarla con las raíces de igual orden de los dos miembros de otra. (Párrafos 120 al 123.)

Problema.—El denominador de una fracción ordinaria irreducible excede en seis unidades á su numerador, y toda ella en un doceavo á la que se obtiene disminuyendo una unidad á los dos términos. ¿Cuál es esta fracción? (Párrafo 162, problema 3.º)

5.

Fórmula de la potencia de un binomio. Propiedades de esta fórmula: 1.ª Grado y homogeneidad del polinomio obtenido.—2.ª Coeficiente numérico de un término en función del anterior.—3.ª Modo de formar el denominador y el numerador de cada coeficiente.—4.ª Número total de términos del desarrollo.—5.ª Coeficiente de los términos equidistantes de los extremos.—6.ª Aumento de los coeficientes desde el primero hasta un cierto término. 7.ª Diferencia entre las formas de desarrollo de $(x-a)^m$ y $(x+a)^m$.—8.ª Suma de

los coeficientes comprendiendo los dos extremos; suma de los de lugar par. (Párrafo 67, observaciones.)

Logaritmos y sus aplicaciones.—Definición de logaritmo; restricción de la definición á las progresiones propuestas; extensión de la misma al logaritmo de un número interpolado en la progresión por cociente; condiciones para que un número commensurable, mayor ó menor que uno, pueda formar parte de la progresión por cociente, cuya razón es un número entero y cuyo primer término es la unidad; condición para que todo número commensurable pueda entrar en la progresión por diferencia.—Sistema de logaritmos.—Logaritmos que tiene un número y números que corresponden al mismo logaritmo.—Base del sistema.—Algoritmo de los logaritmos comunes y neperianos.—Consecuencias.—Valor del logaritmo de la base y de la unidad en cualquier sistema.—Casos de base mayor que la unidad y menor que la unidad.—Logaritmo de los números negativos, cualquiera que sea la base. (Párrafos 88 al 93.)

6.

Potencias y raíces de las expresiones algebraicas.—Elevación á potencias.—Fórmula de la potencia de un polinomio.—Notaciones de suma y producto.—Aplicación de estas notaciones á la fórmula del binomio.—Nueva expresión del término general del binomio.—Empiezo de la última notación en la fórmula del binomio.—Fundamentándose en ella, hallar el desarrollo de la fórmula $(a+b+c+d+\dots+l)^m$.—Aplicar el desarrollo obtenido al cuadrado y al cubo de un polinomio.—Variación de las potencias de una cantidad.—Potencias sucesivas de una cantidad mayor que la unidad.—Ídem íd. íd. menor que la unidad. (Párrafos 68 al 70.)

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.—Resolución de la ecuación completa.—Forma general de la ecuación.—Obtención de la fórmula.—Regla. Casos particulares en que $a=I$ y $b=2b'$ Discusión de la fórmula general que da las raíces.—Relaciones entre los coeficientes y las raíces.—Modo de hallar dos números cuyo producto y suma se conocen. (Párrafos 150 al 153.)

7.

Tablas de logaritmos decimales.—Definición.—Descripción de las tablas: sencillas y de doble entrada; tabla primera de Schron; partes de que consta; error con que están calculados los logaritmos; trazo horizontal; disposiciones de la primera parte; ídem de la segunda y tercera; asteriscos; diferencias tabulares; tablas de partes proporcionales; índice para hallar un número ó un logaritmo dado. (Párrafos 96 y 98.)

Teoría de las desigualdades.—Definición.—Principios fundamentales.—Sumar ó restar una misma cantidad á sus dos miembros.—Consecuencias.—Multiplicar ó dividir sus dos miembros por una cantidad positiva y negativa.—Consecuencia.—Eleva los dos miembros á una potencia cualquiera de grado impar y á una potencia de grado par.—Extraer raíces de orden impar de sus dos miembros y raíces de orden par.

Combinación de desigualdades.—Sumar miembro á miembro varias desigualdades del mismo sentido.—Restar las desigualdades de sentido contrario. Multiplicar varias desigualdades del mismo sentido y cuyos miembros sean positivos.—Dividir dos desigualdades de sen-

tido contrario y cuyos miembros sean positivos.

Combinaciones de igualdades con desigualdades.—Sumar una igualdad, miembro á miembro, con varias desigualdades del mismo sentido.—Restar de una igualdad una desigualdad.—Multiplicar una igualdad de miembros positivos con varias desigualdades del mismo sentido, y cuyos miembros sean también positivos. Dividir una igualdad y una desigualdad que cumplan con la condición anterior.—Desigualdades de primer grado con una incógnita.—1.º Resolver una sola desigualdad.—2.º Resolver varias desigualdades con una sola incógnita. (Párrafos 141 al 145.)

8.

Uso de las tablas de logaritmos.—Principios fundamentales.—Logaritmo de un número comprendido entre dos enteros consecutivos de la tabla.—Causas de error y límite.—Número correspondiente á un logaritmo comprendido entre dos consecutivos de las tablas.—Causas de error y límite. (Párrafo 99.)

Sistemas generales de ecuaciones de primer grado.—Diferentes clases de sistemas.—1.º Forma determinada.—2.º Forma indeterminada.—3.º Forma de incompatibilidad.—Primera clase.—Regla para resolver el sistema.—Observaciones.—1.ª Caso en que es determinado.—2.ª Ídem indeterminado.—3.ª Ídem imposible.—4.ª Modo de efectuar la eliminación en la práctica.—5.ª Casos particulares.

Resolver el sistema de ecuaciones siguiente:

$$\begin{aligned} 4x + 3y - 5z &= 8 \\ 5x + 6y - 2z &= 47 \\ 2x - 4y + 9z &= 23 \end{aligned}$$

(Párrafos 135 al 137.)

Problema.—Hallar un número que dividido por el exceso sobre la mitad de otro número dado a , y multiplicando el cociente por el cuadrado de ese mismo número conocido de un producto igual á dicho cociente, más 8. (Párrafo 140, problema 8.º)

9.

Operaciones elementales con las expresiones algebraicas y propiedades de los polinomios enteros.—Objeto del cálculo algebraico.—Carácter de las operaciones algebraicas.—Adición.—Definición.—Algoritmo de la operación.—Procedimiento operativo.—Casos: 1.º Adición de monomios.—2.º Adición de monomio y polinomio.—3.º Adición de polinomios.—Regla general para sumar varias expresiones algebraicas.—Consecuencias.—Sustracción.—Definición.—Algoritmo de la operación.—Procedimiento operativo.—Regla para restar dos expresiones algebraicas.—Consecuencias.—Modo de considerar un polinomio cualquiera.—Equivalencia de todo polinomio.—Modo de cambiar los signos á todos los términos de un polinomio. (Párrafos 26 al 36.)

Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.—Discusión: su objeto.—Primer caso: el denominador común $ab'-ba'$ es distinto de cero.—Segundo caso: el denominador es cero y uno al menos de los coeficientes es distinto de cero.—Tercer caso: el denominador y todos los coeficientes se reducen á cero; consecuencias. Ecuaciones homogéneas. (Párrafos 133 al 135.)

Problema.—Obtener un número tal, que restando de su duplo la tercera parte del cuadrado del que se halla aumentándole 5, el resultado sea igual al número que se obtiene después de restar 6 á los dos tercios del que se pide, disminuí-

do en una mitad. (Párrafo 140, problema 7.º)

10.

Cálculo logarítmico.—Utilidad del empleo de los logaritmos en los cálculos numéricos.—Potencias de exponente considerable; raíces del grado superior al tercero; fórmula calculable por logaritmos; cuadros logarítmicos.—Multiplicación.—División; conversión de las restas en sumas por el cologarítmico.—Potencia; caso en que el logaritmo es negativo.—Raíz; caso en que la característica del logaritmo es negativa y no divisible por el índice. (Párrafos 102 al 107.)

Ecuaciones de primer grado.—Forma indeterminada.—Número de soluciones. Caso en que el sistema será imposible.—Regla.—Resolver el sistema de ecuaciones siguiente:

$$\begin{aligned} 2x + 3y - 4z + 2u &= -6 \\ 4x - 3y + 2z - 3u &= 7 \end{aligned}$$

Forma de incompatibilidad.—Caso en que existen coeficientes indeterminados. Ecuaciones de condición.—Caso en que el sistema es determinado ó indeterminado.—Regla.—Resolver el sistema de ecuaciones siguiente:

$$\begin{aligned} x + y &= 3 + 2b \\ x - y &= 2a - 1 \\ bx - ay &= a^2 + b^2 \\ ax + by &= a^2 + b^2 + 5 \end{aligned}$$

determinando los valores de a y b que hacen soluble el sistema. (Párrafos 137 al 139.)

11.

Operaciones algebraicas.—División.—Definición.—Algoritmo de la operación. Procedimiento operativo.—Casos: 1.º División de dos potencias de una misma cantidad.—2.º División de monomios enteros.—3.º División de un polinomio por un monomio. Idem de un monomio por un polinomio.—4.º División de dos polinomios.—Observaciones: 1.ª Producto del primer término del divisor por cada término del cociente.—2.ª Letra ordenatriz que entra en varios términos del dividendo y divisor con iguales exponentes.—3.ª Grado del cociente.—4.ª Dividendo y divisor homogéneos.—5.ª Ordenación del dividendo cuando carece de alguna potencia la letra ordenatriz.—6.ª Caso en que el cociente de dos polinomios es un monomio.—Condiciones para que un polinomio sea divisible por otro.—División inexacta. (Párrafos 42 al 48.)

Interpretación en concreto de los valores de las incógnitas.—Consideraciones generales; condiciones á que deben satisfacer las soluciones; significación de las formas $\frac{m}{o}$ y $\frac{o}{o}$ carácter de las cantidades positivas y negativas.—Aplicación al siguiente problema: Dos móviles parten al mismo tiempo de los puntos A y B que distan d metros, y recorren la recta que los une con movimiento uniforme y en el sentido AB ; sus velocidades son, respectivamente, v y v' metros por segundo, y se pide la distancia del punto A al de encuentro.—Interpretación de los resultados según sea: 1.º $v > v'$; 2.º $v = v'$; 3.º $v < v'$; generalización cuando los móviles no parten precisamente de A y B , sino que se mueven desde tiempo indefinido. 4.º Marcha de los móviles en sentidos opuestos; y 5.º Discutir el problema para $d = 0$. (Párrafo 139 y problema 10 del 140.)

12.

Operaciones algebraicas.—Caso particular de la división.—Dividir un binomio de la forma $x^m \mp a^m$ por el binomio

$x \mp a$.—Determinar en cada uno de los cuatro casos que resultan combinando los signos, la ley del cociente y condición de divisibilidad. (Párrafo 48.)

Propiedades de los logaritmos.—Diferencia de los logaritmos de dos números cuanto mayores son éstos y menor su diferencia.—Proporcionalidad entre las diferencias de dos números y de sus logaritmos. (Párrafo 93, desde el teorema 2.º)

13.

Operaciones elementales con las expresiones algebraicas.—Fracciones algebraicas.—Definición.—Algoritmo de las expresiones fraccionarias.—Transformaciones y procedimiento operativo; simplificación y reducción á un común denominador.—Operaciones con las fracciones.—Suma, resta, multiplicación y división.—Formas simbólicas que proceden de la fracción.—Forma $\frac{a}{o}$; ejemplo: condición

para que un producto de dos factores se convierta en cero.—Forma $\frac{o}{b}$; ejemplo.—

Forma $\frac{a}{\infty}$; ejemplo: reducción de esta forma á la anterior.—Forma $\frac{\infty}{b}$; ejemplo:

reducción de esta forma á la forma $\frac{a}{o}$.

Forma $\frac{o}{o}$; ejemplo; verdadero valor que se presenta bajo esta forma.—Forma $\frac{\infty}{\infty}$;

reducción de esta forma á la anterior.—

Forma $\frac{o}{\infty}$; reducción á la forma $\frac{o}{b}$.

Forma $\frac{\infty}{o}$; reducción á la forma $\frac{a}{o}$. (Párrafos 40 al 55.)

Teoría elemental de la eliminación.—Definición.—Necesidad de la eliminación. Método de sustitución.—Método de igualación.—Método de reducción. (Párrafos 125 al 130.)

Problema.—En una reunión de 12 personas se ha hecho una colecta para los pobres; habiendo dado cada mujer cuatro pesetas y cada hombre seis; la suma total asciende á 65 pesetas, ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres había? (Párrafo 140, problema 1.º)

14.

Propiedades de los polinomios enteros.—Definición.—Propiedades: 1.ª Condición para que un polinomio entero, con respecto á la letra x , sea divisible por $x - a$. 2.ª Condición para que un polinomio entero y del grado m con relación á x , sea un producto de m factores de la forma $x - a$ y de un factor independiente de x . Como consecuencia, averiguar cuándo será cero el factor independiente.—Definición del polinomio idénticamente nulo.—Condición para que un polinomio entero sea idénticamente nulo.—Idem para que dos polinomios enteros con respecto á x , sean idénticos.—Descomposición de un polinomio entero en dos partes, de las cuales una contenga como factor á otro polinomio dado, y la otra sea un polinomio de grado inferior al segundo de los que se consideran. (Párrafos 53 á 55.)

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.—Diversas clases de raíces.—Discusión.—Casos: 1.º $b^2 - 4ac > 0$; $b^2 - 4ac = 0$; 3.º $b^2 - 4ac < 0$.—Signo de las raíces.—Deducir el número de raíces positivas ó negativas por el número de

variaciones ó permanencias de la ecuación. (Párrafos 153 al 155.)

Problemas.—Hallar un número de dos cifras en el cual el cuádruplo de la cifra de las unidades exceda en una unidad al triplo de la cifra de las decenas, y que restando el número invertido se tenga por resto 36. (Párrafo 140, problema 2.º)

15.

Propiedades de los polinomios enteros.—Método de los coeficientes indeterminados.—Problema.—Hallar el cociente de dividir un polinomio P entero, con relación á x , por el binomio $x - a$; ley de formación de los términos del cociente y del resto.—Propiedades que resultan.—Propiedades que tiene un polinomio entero con respecto á una letra x , cuando es divisible por el binomio $x - a$.—Observación relativa á la necesidad de que el polinomio sea completo para seguir la ley enunciada; caso en que sólo quiera conocerse el resto. (Párrafo 55.)

Interpretación de las raíces en la resolución de los problemas.—Caracteres de esta interpretación.—Aplicación de las consideraciones relativas á las ecuaciones de segundo grado; duplicidad de valores de las incógnitas; valores inconmensurables é imaginarios.—Aplicación al problema siguiente: Hallar en la recta que une dos focos luminosos A y B , el punto donde debe colocarse una pantalla para que reciba cantidades iguales de luz.—Discusión de la fórmula: 1.º $a > b$; 2.º $a = b$; 3.º $a < b$ y estos mismos casos para $d = 0$. (Párrafos 161 y 162, problema 6.º)

Problema.—Un comerciante paga por un viaje un número tal de duros, que si de tres veces la suma satisfecha, valuada en pesetas, se resta su mitad, la diferencia excede á 768 pesetas, precisamente en esa suma cuyo valor quiere calcularse. (Párrafo 140, problema 3.º)

16.

Potencias y raíces de las expresiones algebraicas.—Cálculo de las cantidades radicales.—Definición.—Algoritmo.—Necesidad de operar directamente con los radicales. (Párrafos 56 al 59.)

Logaritmos decimales.—Definición.—Propiedades particulares de este sistema.—Logaritmo de una potencia de 10.—Únicos números conmensurables cuyos logaritmos son conmensurables.—Número de unidades de la característica del logaritmo de un número mayor que la unidad.—Medio de no alterar la mantisa del logaritmo de un número.—Consecuencia: números á que corresponderán logaritmos de la misma mantisa.—Número de unidades negativas de la característica del logaritmo de un número menor que la unidad.—Observación relativa á la transformación de un logaritmo todo negativo en otro de característica negativa y mantisa positiva; transformación contraria. (Párrafos 94 al 96.)

Problema.—Hallar en la recta que une dos focos luminosos A y B , el punto igualmente iluminado.—Discusión de la fórmula: 1.º $a > b$; 2.º $a = b$; 3.º $a < b$.—La misma discusión para $d = 0$. (Párrafo 162, problema 6.º)

17.

Raíces de las expresiones algebraicas. Transformación de radicales.—Propiedad de la cantidad subradical cuando puede descomponerse en dos factores, de los cuales uno sea potencia perfecta del grado que expresa el índice.—Propiedad recíproca.—Radicales semejantes.—Propiedad de un radical cuando se multipli-

ca el índice y exponente de la cantidad subradical por un mismo número.—Propiedad recíproca.—Consecuencia: reducción de varios radicales á un mismo índice: caso de tener los índices factores comunes.—Operaciones con las cantidades radicales: adición y sustracción, multiplicación, división, potencia, raíz.

Observaciones: 1.^a y 2.^a $\left(\sqrt[m]{A}\right)^n$,
siendo $m = n \cdot p$.—3.^a $\left(\sqrt[m]{A}\right)^n$,

siendo $m = m' \cdot p$ y $n = n' \cdot p$.—Caso de que en un radical la cantidad subradical es una potencia, cuyo exponente es un múltiplo del índice.—Observación.—Potencias de exponentes fraccionarios. (Párrafos 60 al 63.)

Manejo de las tablas de logaritmos.—Problema directo.—Primer caso: Hallar el logaritmo de un número entero ó decimal que, prescindiendo de la coma, no exceda al límite superior de la tabla.—Segundo caso: que exceda al límite superior de la tabla.—Problema inverso.—Primer caso: Hallar el número correspondiente á un logaritmo que, abstracción hecha de la característica, esté en la tabla.—Segundo caso: Que no esté contenido en la tabla. (Párrafos 100 y 101.)

Problema.—Encontrar un número primo cuyo quintuplo disminuido en la mitad del entero inmediatamente inferior á dicho número primo, iguale al cuádruplo del que resulta aumentándole dos unidades. (Párrafo 140, problema 4.^o)

18.

Potencias y raíces de las expresiones algebraicas.—Cálculo de las cantidades radicales.—Racionalización de los denominadores de ciertas expresiones irracionales.—Casos:

$$1.^{\circ} \frac{a}{\sqrt{b}} \quad 2.^{\circ} \frac{N}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

$$3.^{\circ} \frac{N}{\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}}$$

Casos en que son más de tres los radicales contenidos en el denominador. (Párrafo 63.)

Progresiones por cociente.—Definición; términos: razón; clases de progresiones. Propiedades.—Valor de un término de la progresión en función de otro anterior ó posterior; la razón y el número de términos que median entre él y el considerado. Caso de obtenerlo en función del primer término.—Valor que pueden alcanzar los términos de una progresión creciente ó indefinida, y límite que tienen los de una decreciente.—Producto de los términos equidistantes de los extremos.—Producto de todos sus términos; aplicaciones.—Suma de los términos de una progresión limitada; extensión de la fórmula á los casos en que c es menor ó igual á la unidad; límite de la suma en las progresiones indefinidas. (Párrafos 81 al 84.)

Problema.—Hallar un número que disminuido en sus tres cuartas partes y aumentado en la sexta, dé dos unidades más que los cinco dozavos de dicho número. (Párrafo 140, problema 6.^o)

19.

Concepto de las operaciones de Álgebra.—Necesidad de nuevas definiciones. Adición.—Definición: procedimientos.—Consecuencias: 1.^a Concepto de la adición algebraica.—2.^a Orden de sumandos.—

3.^a Cómo puede considerarse toda serie de adiciones y sustracciones.—Sustracción.—Definición: procedimiento.—Consecuencias.—Concepto de la sustracción algebraica.—Multiplicación.—Definición: Regla de signos.—Producto de varios factores.—Consecuencias: 1.^a Orden de los signos.—2.^a Variación de signo del producto total.—División.—Definición.—Regla de signos.—Consecuencia: Variación de signo del cociente y permanencia del mismo.—Elevación á potencias.—Definición.—Signo de la potencia.—Extracción de raíces.—Definición.—Signo de la raíz. Forma imaginaria. (Párrafos 10 al 17.)

Ecuaciones de primer grado.—Sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.—Resolución: 1.^o Por sustitución.—2.^o Por igualación.—3.^o Por reducción.—Observaciones: 1.^a Denominador y numerador de las fórmulas que nos dan los valores de las incógnitas.—2.^a Sustitución en las ecuaciones de a , b y c por a' , b' y c' , y al contrario.—3.^a Permutación en las ecuaciones de a y a' , con b y b' y x con y . (Párrafos 131 al 133.)

Problema.—Se han embarcado en un vapor 360 toneladas de carbón, debiendo repartirse por igual entre cada uno de los días que debe durar el viaje; al emprender éste, se navegaron cuatro días á la vela, aumentando así en tres toneladas la cantidad de carbón disponible por día. ¿Cuánto duró la navegación? (Párrafo 162, problema 2.^o)

20.

Extracción de raíces.—Definición.—Algoritmo.—Raíces de los monomios.—Regla: Condiciones para que un monomio tenga raíz exacta.—Raíces de los polinomios.—Regla.—Aplicación de la regla á la extracción de la raíz cuadrada de un polinomio.—Condiciones para que un polinomio sea potencia perfecta.—Raíz inexacta de los polinomios.—Variación de las raíces de una cantidad; raíces de una cantidad mayor que la unidad; raíces de una cantidad menor que la unidad. (Párrafos 70 al 77.)

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.—Resolución de la ecuación completa.—Forma general de la ecuación.—Obtención de la fórmula.—Regla. Caso particular en que $a = 1$ y $B = 2b'$. Discusión de la fórmula general que da las raíces.—Relaciones entre los coeficientes y las raíces.—Modo de hallar dos números cuyo producto y suma se conocen. (Párrafos 150 al 153.)

Problema.—El jornal de un obrero es un número de pesetas que, multiplicado por 9 y aumentado el producto en 11, forma la misma suma que se obtiene agregando 5 al séxtuplo del referido número. ¿Cuánto gana dicho obrero cada día? (Párrafo 140, problema 5.^o)

21.

Operaciones Algebraicas.—Multiplicación.—Definición.—Algoritmo de la operación.—Procedimiento operativo.—Casos: 1.^o Multiplicación de monomios enteros.—2.^o Multiplicación de un polinomio por un monomio.—3.^o Multiplicación de polinomios.—Observaciones: 1.^a Medio de facilitar la reducción de términos semejantes.—2.^a Caso de que la letra ordenatriz entre con el mismo exponente en varios términos.—3.^a Caso de ser más de dos los factores polinomios.—Consecuencias: 1.^a Primero y último término del producto.—2.^a Número de términos del producto.—3.^a Grado del producto de dos factores.—4.^a Caso de factores homogéneos.—Cambio de signo de una letra. (Párrafos 36 al 42.)

Ecuaciones de primer grado.—Sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.—Resolución: 1.^o Por sustitución.—2.^o Por igualación.—3.^o Por reducción.—Observaciones: 1.^a Denominador y numerador de las fórmulas que nos dan los valores de las incógnitas.—2.^a Sustitución en las ecuaciones propuestas de a , b y c por a' , b' y c' , y al contrario.—3.^a Permutación en las ecuaciones de a y a' con b y b' y x con y . (Párrafos 131 al 133.)

Problema.—Se han embarcado en un vapor 360 toneladas de carbón, debiendo repartirse por igual entre cada uno de los días que debe durar el viaje; al emprender éste se navegaron cuatro días á la vela, aumentando así en tres toneladas la cantidad de carbón disponible por día. ¿Cuánto duró la navegación? (Párrafo 162, problema 2.^o)

22.

Expresiones algebraicas.—Definición. Monomio y polinomio.—Cantidades incomplejas.—Ídem complejas.—Términos semejantes.—Cantidades racionales.—Ídem entera.—Ídem fraccionaria.—Ídem irracionales.—Valor numérico de una expresión algebraica.—Expresiones equivalentes.—Grado de una expresión.—Ídem de un monomio entero.—Ídem de un polinomio entero.—Ídem de un monomio ó un polinomio con respecto á una letra que no contiene.—Ídem de las expresiones fraccionarias ó irracionales.—Expresiones homogéneas.—Polinomio homogéneo.—Ordenación de polinomios.—Letra ordenatriz.—Polinomio completo ó incompleto.—Casos: 1.^o Polinomio que contiene dos letras y es homogéneo.—2.^o Polinomio que contiene varios términos en los que la letra ordenatriz lleva el mismo exponente.—Generalización del convenio de la ordenación.—Simplificación de polinomios.—Regla práctica. (Párrafos 17 al 26.)

Uso de las tablas de logaritmos.—Principios fundamentales: 1.^o Logaritmo de un número comprendido entre dos enteros consecutivos de la tabla.—Causas de error y límite.—2.^o Número correspondiente á un logaritmo comprendido entre dos consecutivos de las tablas.—Causas de error y límite. (Párrafo 99.)

Problema.—Ha sido preciso vender un reloj en 22,75 pesetas, rebajando su coste primitivo en un tanto por ciento igual al número de pesetas que costó. ¿Cuál fué su precio. (Párrafo 162, problema 1.^o)

23.

Resolución de las ecuaciones.—Preliminares.—Identidad.—Ecuación.—Raíz. Sistema de ecuaciones, solución del sistema, ecuaciones y sistemas equivalentes. Procedimientos para plantear los problemas, partes que hay que considerar, regla para el planteo.—Ejemplo. (Párrafos 112 al 116.)

Manejo de las tablas de logaritmos.—Problema directo.—Primer caso: Hallar el logaritmo de un número entero ó decimal que, prescindiendo de la coma, no exceda al límite superior de la tabla.—Segundo caso: Que exceda al límite superior de la tabla.—Problema inverso.—Primer caso: Hallar el número correspondiente á un logaritmo que, abstracción hecha de la característica, está en la tabla.—Segundo caso: Que no esté contenido en la tabla. (Párrafos 100 y 101.)

Problema.—Con dos vinos cuyos precios son a y b céntimos el litro, se desea formar una mezcla de d litros, cuyo precio sea c céntimos el litro. (Párrafo 140, problema 9.^o)

Geometría.

Texto Ortega.—Duodécima edición (1910).

1.

Geometría plana.—Relaciones métricas entre los elementos de un triángulo.—Proyecciones de un punto y de una recta sobre otra.—Si desde el vértice del ángulo recto de un triángulo rectángulo se traza la perpendicular á la hipotenusa, deducir: 1.º La semejanza de los dos triángulos parciales en que queda descompuesto, entré sí y con el total.—2.º La relación que existe entre dicha perpendicular y los segmentos que determina sobre la hipotenusa.—3.º La que existe entre cada cateto, la hipotenusa y su proyección sobre ésta.—4.º La que liga los cuadrados de los números que miden las longitudes de la hipotenusa y de los catetos.—5.º La proporcionalidad entre los cuadrados de los catetos y sus proyecciones sobre la hipotenusa.—Como consecuencia, deducir: 1.º La relación entre la perpendicular trazada desde un punto de la circunferencia al diámetro y los segmentos que determina sobre él.—2.º La que existe entre una cuerda cualquiera, el diámetro que pasa por uno de sus extremos y su proyección sobre él.—3.º La que hay entre los cuadrados de las longitudes de las cuerdas trazadas desde los extremos de un diámetro y sus proyecciones sobre éste.—4.º Calcular un lado cualquiera de un triángulo rectángulo.—5.º Calcular el lado de un cuadrado en función de la diagonal y viceversa. (Párrafos 290 al 293.)

Problemas.—Determinar geoméricamente dos segmentos de recta, cuya diferencia y producto son conocidos.—Dados dos polígonos semejantes construir un tercero semejante á ellos y cuya aérea sea igual á la suma de las de aquéllas. (Párrafos 313 y 451.)

Geometría en el espacio.—Poliedros.—Definiciones y clasificación.—Diagonal y plano diagonal.—Poliedros cóncavos y convexos.—Caracteres para reconocer si un poliedro es convexo y propiedad de sus planos diagonales.—Poliedros regulares ó irregulares y nombre que reciben según el número de caras que los limitan. (Párrafos 708 al 719.)

2.

Geometría plana.—Propiedades y relaciones métricas en un triángulo.—Relación que liga el cuadrado del lado de un triángulo opuesto á un ángulo agudo ó obtuso con los de los otros dos lados, la longitud de uno de ellos y la proyección del otro sobre él.—Consecuencia y como aplicación, dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, expresar si éste es rectángulo, acutángulo ó obtusángulo. (Párrafos 293 al 296.)

Problemas.—Dado un polígono regular, inscripto en una circunferencia, inscribir en ella otro de doble número de lados y calcular su lado en función del de aquél.—Como consecuencia, dada la cuerda de un arco, calcular la del arco mitad.—Comparación de los perímetros del polígono dado y del que se busca.—Problema inverso.—Construir un círculo equivalente á un polígono dado. (Párrafos 344, 345 y 452.)

Geometría en el espacio.—Pirámides.—Distintas clases de pirámides.—Pirámide truncada.—La pirámide y el tronco de pirámide no son poliedros regulares.—Cómo puede suponerse engendrada la superficie lateral de una pirámide.—Cómo inscripto y circunscripto á una pirámide. (Párrafos 710 al 713.)

3.

Geometría plana.—Ángulos.—Definiciones.—Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.—Bisectriz.—Suma y diferencia de ángulos.—Magnitud de un ángulo.—Ángulo cóncavo y convexo.—Perpendicular.—Ángulo recto.—Perpendicular á una recta en un punto de ella.—Igualdad de los ángulos rectos.—Ángulo agudo y ángulo obtuso.—Ángulos complementarios y suplementarios. (Párrafos 7 al 14.)

Problemas.—Dividir una recta en partes proporcionales á otras dadas, y en partes iguales.—Transformar un polígono en un cuadrado equivalente. (Párrafos 305, 306 y 450.)

Geometría en el espacio.—Propiedades de los tetraedros.—Propiedad de los planos bisectores de los seis diedros.—Consecuencias: 1.ª Intersección de los planos bisectores de los diedros, cuyas aristas concurren en el mismo vértice.—2.ª Intersección de los planos bisectores de los diedros, cuyas aristas forman una cara. 3.ª Punto equidistante de las cuatro caras y esfera inscrita.—Esferas exinscritas.—Intersección de los planos perpendiculares á las aristas de un tetraedro, en sus puntos medios.—Consecuencias: Intersección de los tres planos perpendiculares trazados en el punto medio de las tres aristas que forman una cara y de las que concurren en un vértice: esfera circunscrita. (Párrafos 713 al 720.)

4.

Geometría plana.—Propiedades de los ángulos.—Propiedad de los ángulos adyacentes.—Suma de los ángulos formados á un mismo lado de una recta y alrededor de un punto.—Propiedad de los ángulos opuestos por el vértice: Consecuencias que se deducen cuando uno de ellos es recto.—Propiedad de las bisectrices de los ángulos adyacentes suplementarios y de los opuestos por el vértice. (Párrafos 14 al 21.)

Geometría en el espacio.—Pirámides.—Propiedades de la pirámide en general.—Propiedades que se encuentran cortando una pirámide por un plano paralelo al de la base.—Propiedad de las secciones de dos pirámides de igual altura al ser cortadas por planos paralelos á las bases y que disten lo mismo de los vértices.—Consecuencia: Caso en que las dos bases son equivalentes. (Párrafos 722 al 726.)

Problema.—Por un punto trazar un plano perpendicular á otros dos. (Párrafo 553.)

5.

Geometría plana.—Perpendiculares y oblicuas.—Existencia de una sola perpendicular á una recta en un punto de ella.—Propiedades de la perpendicular y de las oblicuas trazadas desde un punto á una recta.—Distancia de un punto á una recta.—Posición que ocupa la perpendicular trazada desde un punto á una recta, con respecto al ángulo agudo que forme con la misma una oblicua trazada por dicho punto.—Oblicuas iguales que pueden trazarse á una recta desde un punto exterior á ella.—Observación respecto á las proposiciones recíprocas en general. (Párrafos 21 al 28.)

Geometría en el espacio.—Planos paralelos.—Propiedad de una recta ó de un plano que corte á uno de dos de éstos que sean paralelos con respecto al otro.—Consecuencias: Posición de toda recta paralela á un plano ó contenida en él, con respecto á otro paralelo al primero; posición de un plano paralelo á uno de dos paralelos con respecto al otro; pro-

piedad de las rectas paralelas á un plano trazadas por un punto de otro paralelo al primero.—Posibilidad de trazar por un punto del espacio un plano paralelo á otro; posición del plano determinado por dos rectas que se cortan y son paralelas á un plano con respecto á éste.—Posibilidad de trazar por dos rectas que se cruzan un sistema de planos paralelos.—Consecuencias: planos paralelos á dos rectas que se cruzan; posición relativa de los planos determinados por dos ángulos que tienen sus lados paralelos.—Propiedad de los ángulos que tienen sus lados, respectivamente, paralelos.—Segmentos de dos rectas paralelas ó no, determinados por planos secantes paralelos.—Condición que hay que establecer en la proposición recíproca de esta proposición.—Consecuencias: caso en que haya más de dos rectas y que todas ó algunas de ellas partan de un punto. (Párrafos 495 al 505.)

Problema.—Por un punto trazar una recta paralela al plano. (Párrafo 545.)

6.

Geometría plana.—Lugares geométricos.—Lugar de los puntos equidistantes de los extremos de una recta en un plano.—Definición de lugar geométrico.—Lugar de los puntos equidistantes de los lados de un ángulo situados en su plano.—Lugar geométrico de todos los puntos de un plano, equidistantes de dos rectas que se corten y situadas en él.—Proposiciones que hay que demostrar para establecer lugar geométrico. (Párrafos 28 al 34.)

Geometría en el espacio.—Posiciones relativas de rectas y planos.—Rectas y planos perpendiculares.—Propiedad de una recta perpendicular á otras dos, no paralelas entre sí, pero paralelas á un plano ó contenidas en él.—Manera de reconocer si una recta es perpendicular á un plano.—Propiedad del plano perpendicular á una ó dos rectas paralelas y de la recta perpendicular á uno de dos planos paralelos.—Plano perpendicular á una recta por un punto.—Recta perpendicular á un plano por un punto.—Posición de una recta perpendicular á otra con respecto á un plano perpendicular á la última.—Consecuencias: lugar geométrico de las perpendiculares á una recta en uno de sus puntos; lugar geométrico de los puntos del espacio que equidistan de los extremos de una recta.—Propiedad de la perpendicular y de las oblicuas trazadas desde un punto á un plano. (Párrafos 505 al 517.)

Problema.—Por un punto trazar un plano paralelo á una recta. (Párrafo 546.)

7.

Geometría plana.—Paralelas.—Definiciones.—Recta paralela á otra por un punto.—Propiedad de la recta oblicua, perpendicular ó paralela á otra, con respecto á las paralelas á esta última.—Paralelas cortadas por secantes.—Definición y propiedades de los ocho ángulos que forma una secante con dos paralelas.—De la propiedad demostrada, deducir el paralelismo de las rectas.—Caso en que los ángulos son rectos.—Región del plano en que se encuentra el punto de intersección de dos rectas no paralelas cortadas por una secante con respecto á ésta.—Consecuencias: Propiedad de la perpendicular y oblicua á una recta y de las perpendiculares á dos rectas que se cortan.—Segmentos de paralelas, comprendidos entre paralelas.—Equidistancia de rectas paralelas. (Párrafos 44 á 46.)

Geometría en el espacio.—Planos per-

pendiculares.—Propiedad del plano que pasa por una recta perpendicular á otro plano.—Consecuencias: 1.^a Planos perpendiculares que pueden trazarse á otro por una recta que le sea perpendicular ú oblicua.—2.^a Si la recta está en el plano ó es paralela al mismo.—Lugar geométrico de las perpendiculares trazadas á un plano por los distintos puntos de una recta. Propiedad del plano perpendicular á uno de varios que sean paralelos. Propiedad de la perpendicular á un plano con respecto á otro perpendicular al primero.—Propiedad de la perpendicular á un plano situada en otro perpendicular al primero.—Intersección de planos perpendiculares á un tercero.—Consecuencias: Propiedad de las intersecciones de dos planos perpendiculares á un tercero; propiedad de las intersecciones de tres planos perpendiculares dos á dos.—Horizontales y verticales. (Párrafos 517 al 528.)

Problema.—Por un punto dado trazar un plano paralelo á otro dado. (Párrafo 547.)

8.

Geometría plana.—Ángulos de lados paralelos ó perpendiculares.—Propiedades de los ángulos cuyos lados son paralelos ó perpendiculares.—Observaciones sobre el paralelismo de dos rectas.—Definición de rectas paralelas fundada en el anterior estudio.—Observaciones sobre proposiciones recíprocas. (Párrafos 46 al 50.)

Geometría en el espacio.—Proyecciones, ángulos y mínimas distancias.—Proyecciones, ortogonal y oblicua, proyectante y plano de proyección.—Proyección de una recta sobre un plano.—Caso en que la recta es paralela á la proyectante. Recta limitada paralela al plano de proyección, magnitudes relativas de una recta y su proyección ortogonal.—Determinación de la proyección de una recta; una recta, sobre un plano y según una cierta dirección no tiene más que una proyección.—Indeterminación de una recta conocida su proyección.—Proyección de dos rectas paralelas.—Recíproco y condiciones que hay que agregar para que sea cierto. (Párrafos 528 al 534.)

Problema.—Por un punto trazar un plano perpendicular á otro. (Párrafo 552.)

9.

Geometría plana.—Polígonos.—Polígonos; sus elementos, sus clases según sus elementos y el número de lados.—Triángulos.—Sus elementos, clasificación, designación de lados y ángulos.—Propiedad de un lado cualquiera de un triángulo y condición para que con tres rectas dadas se pueda formar triángulo.—Propiedad de la suma de los lados no comunes (tomados dos á dos) de dos triángulos que tienen uno común y dos de los no comunes se cortan.—Variaciones que experimenta un lado de un triángulo cuando varía su ángulo opuesto.—Magnitud relativa de los terceros lados de triángulos que tienen los otros dos iguales y el ángulo comprendido desigual.—Caso en que el ángulo comprendido sea igual en ambos triángulos.—Variación que experimentan los ángulos de un triángulo por la sufrida por sus lados opuestos.—Casos en que el triángulo es isósceles ó equilátero.—Recíprocos.—Propiedades de la altura de un triángulo isósceles.—Suma de los ángulos de un triángulo.—Propiedades que de aquí se deducen: De un ángulo interior de un triángulo; de dos triángulos que tienen dos de sus ángulos iguales; de un ángulo exterior de un triángulo; de la clase de los ángulos de un triángulo; de los ángulos agudos de un

triángulo rectángulo y de los triángulos cuyos lados son paralelos ó perpendiculares. (Párrafos 50 al 66.)

Geometría en el espacio.—Proyecciones.—Condición para que dos rectas perpendiculares en el espacio tengan sus proyecciones ortogonales sobre un plano, perpendiculares también.—Recíproco.—Teorema de las tres perpendiculares.—Propiedad de la proyección ortogonal de una recta perpendicular á un plano sobre otro que corta á éste.—La recíproca no es cierta.—Condiciones para que la recta sea perpendicular al plano. (Párrafos 534 al 537.)

10.

Geometría plana.—Propiedades de los triángulos.—Punto de intersección de las perpendiculares levantada en los puntos medios de los lados de un triángulo.—Caso en que el triángulo sea rectángulo. Punto de intersección de las alturas.—Caso en que el triángulo sea rectángulo. Punto de intersección de las bisectrices de los tres ángulos.—Coincidencia de los tres puntos cuando el triángulo es equilátero.—Puntos equidistantes de los tres lados de un triángulo, exteriores á éste. (Párrafos 66 al 73.)

Problema.—Dada una recta y un punto fuera de ella, trazar por éste otra recta que forme con la dada un ángulo dado. Construir un cuadrado equivalente á un círculo dado. (Párrafos 190 y 453.)

Geometría en el espacio.—Ángulos de rectas y planos.—Consideraciones y definiciones.—Posición que ocupa una recta contenida en un plano, con respecto á la intersección de éste con otro plano y formando con él el mayor ángulo posible.—Línea de máxima pendiente.—Mínimas distancias.—Mínima distancia de un punto á un plano, entre una recta y un plano paralelos, entre dos planos paralelos y entre dos rectas que se cruzan.—Existencia de una sola perpendicular á dos rectas que se cruzan.—Longitud de la mínima distancia. (Párrafos 537 al 545.)

11.

Geometría plana.—Igualdad de triángulos.—Casos de igualdad de triángulos. Condiciones suficientes para la igualdad de triángulos isósceles, equiláteros y rectángulos.—Elementos que deben tener iguales dos triángulos para poder deducir la igualdad de éstos.—Nuevas propiedades de los triángulos.—Propiedad de la recta que une los puntos medios de dos lados de un triángulo.—Punto de concurso de las medianas de un triángulo.—Caso en que el triángulo es equilátero. (Párrafos 73 al 81.)

Problema.—Dada una recta y un punto, trazar por éste una paralela á aquella.—Por un punto exterior á una recta trazar una perpendicular á ella. (Párrafos 186 y 188.)

Geometría en el espacio.—Semejanza. Definiciones.—Poliedros inversamente semejantes.—Proporcionalidad de las aristas homólogas en poliedros semejantes.—Casos de semejanza de tetraedros. Semejanza de una pirámide y de la deficiente que resulta de cortarla por un plano paralelo á la base. (Párrafos 797 al 801.)

12.

Geometría plana.—Cuadriláteros.—Clasificación.—Paralelogramos: Propiedades de sus lados opuestos, de sus ángulos opuestos y de los que tienen un lado común y de sus diagonales.—Demostrar que, cuando en un cuadrilátero se cumple cualquiera de las propiedades demostradas, es un paralelogramo.—Propiedad

des del rombo.—Recíproca. (Párrafos 82 al 87.)

Problemas.—Dada una recta y en ella un punto, trazar por éste otra recta que forme con la dada un ángulo conocido.—Transformar un triángulo dado en otro equivalente é isósceles, conservando uno de sus ángulos. (Párrafos 189 y 446.)

Geometría en el espacio.—Ángulos poliedros.—Definiciones.—Ángulos poliedros cóncavos y convexos y caracteres distintivos de unos y otros.—Existencia de un plano que corta á todas las aristas de un ángulo poliedro convexo.—Clasificación de los ángulos poliedros, según el número de sus caras.—Ángulos poliedros regulares. (Párrafos 569 al 575.)

13.

Geometría plana.—Áreas.—En las figuras mixtilíneas.—Fórmulas de Simpson. Área del círculo.—Área de un sector.—Comparación de las áreas de un círculo y de un sector del mismo radio.—Área del segmento circular. (Párrafos 406, 407 y 409 al 415.)

Problemas.—Construir un polígono semejante á otro dado sobre una recta dada, ó conocida la relación de semejanza $\frac{m}{n}$.—

Transformar un triángulo en otro equivalente y equilátero. (Párrafos 321 y 447.)

Geometría en el espacio.—Prismas.—Definiciones.—Tronco de prisma.—Cómo puede considerarse engendrada la superficie lateral de un prisma.—Cilindros inscritos y circunscritos á un prisma regular.—Paralelepípedo: clasificación.—Propiedades de las caras opuestas, de los triedros opuestos, de las diagonales y de toda recta que pase por el punto de intersección de las diagonales.—Consecuencias: caras que pueden considerarse como bases; sección por un plano que corte á cuatro aristas paralelas; elementos que determinan un paralelepípedo; diagonales del paralelepípedo rectángulo.—Valor de la diagonal del paralelepípedo rectángulo en función de las tres aristas que concurren en un vértice.—Valor de la diagonal en el cubo.—Propiedades de un prisma.—Secciones causadas por planos paralelos.—Sección por un plano paralelo á las bases.—Sección recta. (Párrafos 726 al 737.)

14.

Geometría plana.—Igualdad de polígonos.—Consideraciones que inducen á determinar la igualdad de dos polígonos con el menor número de condiciones posible.—Casos de igualdad de dos polígonos de igual número de lados.—Número de condiciones para determinar la igualdad de dos polígonos. (Párrafos 97 al 100.)

Geometría en el espacio.—Ángulo triédrico.—Definiciones.—Triedros simétricos. Caso de coincidencia de los triedros simétricos.—Triedros suplementarios.—Propiedad de un triédrico con respecto á su suplementario.—Propiedad de los diedros de un triédrico con respecto á las caras correspondientes al triédrico suplementario. Consecuencia por la que se deducen los valores de los elementos de un triédrico suplementario de otro. (Párrafos 575 al 583.)

Problema.—Hallar el radio de una esfera sólida. (Párrafos 700 y 701.)

15.

Geometría plana.—Simetría en los polígonos.—Definiciones.—Polígonos simétricos: su igualdad; manera de hacerlos coincidir.—Circunferencia.—Definiciones.—Propiedades que se deducen de las definiciones.—Por tres puntos que no estén en línea pasa una circunferencia.

La recta como límite de una circunferencia cuyo radio crece hasta el infinito. (Párrafos 100 al 111.)

Geometría en el espacio.—Ángulos triedros.—Propiedad de una cara de un triedro con respecto á la suma y diferencia de las otras dos.—Consecuencias: 1.^a Imposibilidad de formar triedro con caras tales, que una de ellas es la suma de las otras dos.—2.^a Comparación de los ángulos planos de las caras de un triedro con los del formado por una recta que pase por su vértice, interior al triedro, y dos aristas cualesquiera de éste.—3.^a Propiedad de dos triedros que tienen una cara común y dos que se cortan.—4.^a Relación entre un diedro y la cara opuesta. Triedro isocentro.—Triedro regular. (Párrafos 583 al 586.)

16.

Geometría plana.—Propiedades relativas de la recta y la circunferencia.—Cuerdas.—Relación en una misma circunferencia ó circunferencias iguales entre las cuerdas y los arcos que subtenden.—Relación en un mismo círculo ó círculos iguales entre la magnitud de la cuerda y su distancia al centro.—Propiedad del diámetro perpendicular á una cuerda.—Consecuencias: 1.^a Mayor y menor cuerda que puede trazarse por un punto interior á una circunferencia.—2.^a Lugar geométrico de los puntos medios de un sistema de cuerdas paralelas.—Propiedad del diámetro determinado por el punto medio de un arco.—Definición de sagita ó flecha.—Tangente.—Definición.—Razonamiento para probar la existencia de las tangentes.—Consecuencias.—Definiciones más generales de las tangentes y que tengan aplicación á cualquier curva.—Curva convexa y cóncava.—Ángulo de dos curvas. (Párrafos 111 al 122.)

Problema.—Dados dos polígonos, construir un tercero equivalente al primero y semejante al segundo. (Párrafo 454.)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Área de la superficie engendrada por una recta limitada que gira alrededor de otra, situadas ambas en un mismo plano y la primera en una sola región respecto á la segunda.—Área de la superficie engendrada por una línea quebrada regular que gira alrededor de un eje situado en su plano y que pase por su centro sin cortarla.—Consecuencias: Área de la superficie engendrada por un arco de circunferencia que gira alrededor de un diámetro que no corta. (Párrafos 833 al 836.)

17.

Geometría plana.—Comparación de áreas.—Áreas de figuras isoperímetras.—Máximos y mínimos.—Triángulo de mayor superficie entre todos los isoperímetros de la misma base.—Consecuencia relativa al equilátero.—Triángulo de perímetro mínimo entre todos los de la misma base y superficie equivalente.—Consecuencia relativa al equilátero.—Triángulo de área máxima entre todos aquellos que tengan dos lados de magnitudes determinadas.—Triángulo de área máxima entre todos aquellos que den igual suma para dos de sus lados. (Párrafos 427 al 433.)

Problemas.—Trazar la perpendicular á una recta por un punto dado en ella.—1.^o Cuando el punto dado sea punto medio de la recta. 2.^o Cuando el punto dado sea uno cualquiera; y 3.^o Cuando el punto dado sea el extremo de la recta. (Párrafo 187.)

Geometría en el espacio.—Ángulo triedro.—Suma de las tres caras de un ángulo triedro.—Aplicación de las propieda-

des correlativas: 1.^o Valor de la suma de los diedros de un triedro. Valor del menor de los diedros aumentado en dos rectos.—Observación referente á la clasificación de los triedros, por el número de ángulos diedros rectos que tengan. (Párrafos 589 al 592.)

Problema.—Trazar por una recta el plano perpendicular á otro. (Párrafo 554.)

18.

Geometría plana.—Comparación de áreas.—Áreas de figuras isoperímetras.—Máximos y mínimos.—Figura plana de área máxima entre todas las isoperímetras.—Figura de perímetro mínimo entre todas las planas equivalentes. (Párrafos 433 al 436.)

Problemas.—Sobre una recta dada, construir un triángulo semejante á otro dado.—Construir un polígono semejante á otro y cuyo perímetro sea igual á una recta dada. (Párrafos 320 y 322.)

Geometría en el espacio.—Igualdad de ángulos triedros.—Diversos casos de igualdad.—Consecuencia: Determinación de un triedro.—Triedros simétricos.—Analogía con los triángulos rectilíneos. (Párrafos 592 al 595.)

19.

Geometría plana.—Magnitudes proporcionales.—Origen de la proporcionalidad y procedimiento expedito para conocerla.—Condiciones necesarias y suficientes para que dos magnitudes sean directamente proporcionales.—Regla general para la proporcionalidad directa.—Ejemplo que demuestra la necesidad de las dos condiciones.—Magnitud proporcional á otras varias.—Definición.—Propiedad que se verifica cuando una magnitud es proporcional á otras varias. (Párrafos 144 al 152.)

Problema.—Dado un polígono regular inscrito en una circunferencia, inscribir en ella otro de doble número de lados y calcular su lado en función del de aquél. Dada la cuerda de un arco, calcular la del arco mitad.—Perímetro del polígono buscado.—Caso de tratarse del problema inverso. (Párrafos 344 y 345.)

Geometría en el espacio.—Ángulos poliedros.—Ángulos poliedros simétricos. Ángulos poliedros suplementarios.—Propiedad de un ángulo poliedro suplementario de otro.—Relación de un diedro cualquiera de un ángulo poliedro, con la cara correspondiente del ángulo poliedro suplementario.—Valor de una cara cualquiera de un ángulo poliedro.—Suma de las caras de todo ángulo poliedro convexo.—Entre qué límites está comprendido el valor de la suma de los diedros de un ángulo poliedro.—Igualdad de ángulos poliedros. (Párrafos 595 al 604.)

20.

Geometría plana.—Homotecia.—Definiciones; figuras ó sistemas de puntos homotéticos; centro y relación de homotecia; homotecia directa ó inversa.—Determinación de un sistema de puntos homotético de otro sistema dado para un

centro conocido y una relación dada $\frac{m}{n}$.

Figura homotética de una circunferencia. Relación que existe, en dos sistemas homotéticos, entre la recta que une dos puntos cualesquiera en el uno y la que une los puntos homólogos del otro.—Consecuencias: 1.^a Figura homotética de una recta.—2.^a Coincidencia de dos rectas homotéticas cuando pasan por el centro de homotecia.—3.^a Ángulo de dos rectas y el de sus homotéticas.—4.^a Figura homotética de un polígono.—5.^a Tangentes en puntos

homólogos de dos curvas homotéticas. (Párrafos 279 al 284.)

Problemas sobre polígonos.—Condiciones que determinan un triángulo: construirlos, dados los tres lados ó dos lados y el ángulo comprendido. (Párrafos 193 al 196.)

Geometría en el espacio.—Líneas y superficies curvas.—Líneas curvas en general.—Generación.—Líneas curvas planas y de doble curvatura; elemento de la curva.—Plano osculador.—Tangente y normal; planos tangente y normal.—Ángulos de flexión y de torsión.—Puntos singulares.—Superficies en general.—Generación y clasificación de las superficies.—Propiedades generales.—Generatrices, directrices, leyes de generación; ejemplo de generación de una superficie por generatrices diversas. (Párrafos 604 al 618.)

21.

Geometría plana.—Propiedades de las figuras semejantes.—Puntos y rectas homólogas.—Proporcionalidad en dos polígonos semejantes de las rectas y lados homólogos.—Relación entre los perímetros de dos polígonos semejantes.—Condición necesaria y suficiente para que varias rectas corten proporcionalmente á sus secantes paralelas. (Párrafos 270 al 276.)

Problemas.—Hallar la cuarta proporcional á tres rectas dadas.—Hallar una tercera proporcional á dos rectas dadas y un segmento $x = \frac{abcd}{a'b'c'}$.

Dados dos polígonos semejantes, construir un tercero semejante á ellos y cuya área sea igual á la diferencia de las áreas de los dados. (Párrafos 307 al 310 y 451.)

Geometría en el espacio.—Superficies en general.—Plano tangente.—Propiedad de las tangentes á las diferentes líneas que se pueden trazar en una superficie por uno de sus puntos.—Determinación del plano tangente.—Cómo puede considerarse el plano tangente.—Plano que es á la vez tangente y secante.—Consideraciones sobre el plano tangente en los puntos singulares.—Normal y plano normal.—Superficies de revolución.—Paralelos.—Meridianos.—Propiedad de los meridianos en una superficie de revolución.—Plano tangente á una superficie de revolución. (Párrafos 618 al 630.)

22.

Geometría plana.—Homotecia.—Condiciones para que dos sistemas sean homotéticos.—Consecuencias relativas á la homotecia de dos polígonos semejantes de igual ó opuesta orientación; dos circunferencias cualesquiera; cómo queda dividida la línea de los centros por los dos centros de homotecia. (Párrafos 284 y 285.)

Problema.—Dado un polígono regular inscrito, circunscribir otro semejante y calcular su lado en función del lado del propuesto. (Párrafo 346.)

Geometría en el espacio.—Superficie cónica.—Generación y definiciones.—Superficie cónica, cerrada ó abierta.—Cono. Base y altura del cono.—Cono circular, recto ó oblicuo.—Cómo puede engendrarse el cono circular recto.—Cono equilátero.—Secciones paralelas y antiparalelas.—Tronco de cono de primera y segunda especie.—Nuevo medio de generación del cono. (Párrafos 638 al 641.)

23.

Geometría plana.—Medida de ángulos. Medida del ángulo formado por dos secantes que se cortan en un punto del

círculo.—Idem íd. por dos secantes que se cortan fuera del círculo.—Arco capaz de un ángulo dado.—Lugar geométrico desde el cual se ve una recta bajo el mismo ángulo y bajo el ángulo suplementario. (Párrafos 175 al 180.)

Problemas.—Construir un polígono igual á otro dado.—Diversos métodos que pueden seguirse. (Párrafo 206.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Volumen engendrado por un triángulo que gira alrededor de un eje trazado por uno de sus vértices en el mismo plano y exterior á dicho triángulo.—Volumen engendrado por un sector poligonal regular que gira alrededor de un diámetro exterior al mismo.—Consecuencia: Volumen engendrado por un sector circular. (Párrafos 878 al 881.)

24.

Geometría plana.—Líneas proporcionales.—Segmentos.—Origen, sentido, signos adoptados para representar los sentidos.—Consecuencias.—Lemas fundamentales: 1.º Distancia de un punto á otro. 2.º Existencia sobre una recta indefinida donde se dan dos puntos fijos, de otros dos y sólo dos que cumplen determinadas condiciones.—Segmentos aditivos y subtractivos. (Párrafos 229 al 237.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Equivalencia del tronco de prisma triangular á tres tetraedros de condiciones determinadas.—Consecuencia para el caso de que el tronco sea un prisma.—Volumen de una pirámide.—Volumen de un tetraedro regular en función de la arista. (Párrafos 862 al 865 y 866.)

25.

Geometría plana.—Observaciones generales sobre los problemas.—Procedimientos generales; sintético y analítico. Ejemplos.—Métodos especiales.—Sustituciones sucesivas; por simetría; superposición, reducción al absurdo, intersección de lugares geométricos.—Construcciones auxiliares. (Párrafos 219 al 229.)

Problemas.—Trazar una circunferencia por tres puntos que no estén en línea recta.—Inscribir una circunferencia en un triángulo. (Párrafos 207 y 208.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Equivalencia del tronco de pirámide de bases paralelas á la suma de tres pirámides de condiciones determinadas.—Volumen de un poliedro cualquiera; caso en que el poliedro esté formado por dos caras paralelas y una serie de trapezios ó triángulos laterales. (Párrafos 867 y 869 al 871.)

26.

Geometría plana.—Homotecia.—Propiedad de dos sistemas homotéticos de un tercero: consecuencia relativa al caso de dos sistemas homotéticos de un tercero respecto á centros distintos y á una misma relación de homotecia; propiedad de los tres centros de homotecia.—Definición general de semejanza. (Párrafos 286 al 290.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Cuerpos limitados por superficies curvas. Volumen de un cilindro cualquiera.—Idem cuando sea circular recto.—Volumen de un tronco de cilindro de revolución.—Volumen de un cono cualquiera. Idem si es de revolución.—Volumen que engendra un rectángulo cuando gira alrededor de uno de sus lados.—Idem un triángulo rectángulo alrededor de un cateto.—Equivalencia del volumen de un tronco de cono de bases paralelas y de primera especie.—Idem en el caso de ser el tronco de revolución.—Caso de un tronco de cono en que difieran muy poco R y r . (Párrafos 871 al 878.)

27.

Geometría plana.—Segmentos proporcionales.—En un círculo.—Propiedad de las diversas secantes trazadas á un círculo desde un punto situado en su plano.—Propiedad recíproca.—Consecuencias: 1.ª Cualidad de la perpendicular trazada desde un punto de la circunferencia á un diámetro cualquiera.—Recíproca: 2.ª Propiedad de una tangente y una secante que desde un punto se trazan á una circunferencia.—Recíproca.—Potencia de un punto con relación á un círculo. (Párrafos 252 al 256.)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Área de una zona.—Área del casquete.—Consecuencia: expresión de esta área en función de la cuerda del arco generador.—Área de la superficie esférica.—Área de un huso.

Problema.—En una esfera de dos metros de radio. ¿Cuál es el área del huso correspondiente á un diedro de 15º, 9' y 10"º? (Párrafos 836 al 842.)

28.

Geometría plana.—Problema.—Dado un punto y una circunferencia, trazar por aquél una tangente á ésta.—Casos: 1.º Punto sobre la circunferencia. 2.º Punto exterior á la circunferencia.—Observaciones: 1.ª Recta que une el punto en que se cortan dos tangentes á una misma circunferencia con el centro. 2.ª Tangente á una circunferencia paralela á una dirección dada. (Párrafos 209 al 211.)

Problema.—Inscribir un cuadrado en una circunferencia y deducir la longitud del lado en función del radio.—Consecuencias: 1.ª Longitud de la apotema. 2.ª Lado del cuadrado circunscripto; y 3.ª Pasar del cuadrado á los polígonos de 8, 16, 32... $2n$ lados. (Párrafos 351 y 352.)

Geometría en el espacio.—Superficie esférica.—Plano tangente.—Propiedad de la tangente en un punto á una curva cualquiera trazada en la superficie esférica.—Consecuencias: 1.ª Condición necesaria y suficiente para que un plano sea tangente en un punto á la superficie esférica. 2.ª Idem íd. para que un plano tenga un solo punto común con dicha superficie.—Observaciones: 1.ª Planos tangentes que por un punto de la superficie esférica se le pueden trazar. 2.ª Circunferencia común á una esfera y un cono; tangencia de ambas superficies; planos tangentes comunes. 3.ª Planos tangentes que pueden trazarse á una esfera paralelamente á una dirección dada. (Párrafos 666 al 669.)

29.

Geometría plana.—Posiciones relativas de dos circunferencias.—Posiciones distintas que pueden tener.—Línea de los centros.—Propiedad de la línea de los centros, en dos circunferencias secantes con relación á la cuerda común.—Caso de circunferencias tangentes.—Comparación de la línea de los centros con los radios de las circunferencias en los diferentes casos de ser las circunferencias exteriores, tangentes exteriormente, secantes, tangentes interiormente, interiores y concéntricas.—Propiedades recíprocas. (Párrafos 126 al 133.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Conceptos que puede tener la palabra volumen.—Poliedros.—Propiedades de igualdad y suma en paralelepípedos rectángulos de igual base, y alturas que cumplan ciertas condiciones.—Consecuencias: 1.ª Proporcionalidad del volumen del paralelepípedo rectángulo con su altura. 2.ª Idem de dos paralelepípedos rectángulos que tengan iguales dos aristas. 3.ª Idem de dos paralelepípedos

rectángulos en general.—Dimensiones de un paralelepípedo rectángulo.—Volumen de un paralelepípedo rectángulo.—Otro medio de expresar este volumen.—Volumen de un cubo. (Párrafos 849 al 855.)

Problema.—Hallar la menor distancia entre dos rectas que se cruzan. (Párrafo 555.)

30.

Geometría plana.—Polígonos regulares estrellados.—Definición é idea general de su existencia: Cualidades que los caracterizan.—Género y especie. (Párrafos 236 al 239.)

Problemas.—Inscribir en una circunferencia un decágono y un pentágono regulares convexos y calcular sus lados en función del radio. (Párrafos 355 al 358.)

Geometría en el espacio.—Superficie esférica.—Secciones planas de una esfera.—Fórmula $r = \sqrt{R^2 - d^2}$ averiguar cuándo produce la sección círculo máximo ó menor.—Consecuencias de esta expresión; magnitud relativa de dos círculos menores, según su distancia al centro; determinación de un círculo menor.—Consecuencias de la definición de círculo máximo: 1.ª Magnitud de todos los círculos máximos de la misma esfera. 2.ª Intersección de dos círculos máximos. 3.ª Idem del plano de un círculo máximo con la esfera y la superficie esférica; cómo la divide. 4.ª Cómo corta una recta á la superficie esférica. 5.ª Generación de la superficie esférica. 6.ª Determinación de un círculo máximo. (Párrafos 657 al 663.)

31.

Geometría plana.—Problemas.—Consideraciones preliminares.—Instrumentos más necesarios.—Reglas para el dibujo. (Párrafos 180 al 186.)

Propiedades de las figuras semejantes. Propiedad de dos polígonos semejantes relativa á su colocación en un mismo plano.—Observación: Orientación y nuevo enunciado. (Párrafos 276 al 279.)

Problema.—Dado un punto en el plano de dos rectas que no pueden prolongarse, trazar por él otra recta que concurra al vértice del ángulo formado por aquéllas. (Párrafo 323.)

Geometría en el espacio.—Comparación de los cuerpos por su magnitud, forma y posición.—Generalidades.—Igualdad de poliedros.—Distintos casos de igualdad de tetraedros.—Igualdad de pirámides; caso de pirámides regulares.—Igualdad de prismas.—Casos particulares: prismas rectos; paralelepípedos rectángulos; cubos; troncos de prismas rectos.—Igualdad de poliedros. (Párrafos 757 á 766.)

32.

Geometría plana.—Áreas.—Definiciones: áreas; figuras equivalentes, iguales y semejantes; medida de las superficies. Determinación de las áreas.—En las figuras rectilíneas.—Rectángulos iguales.—Rectángulo suma de otros dos.—Consecuencias: Proporcionalidad de dos rectángulos; de bases iguales; de igual altura; proporcionalidad de un rectángulo; relación de las áreas de dos rectángulos. Observación: Dimensiones de un rectángulo.—Área de un rectángulo.—Área de un cuadrado.—Área de un paralelogramo.—Área de un triángulo; caso de ser equilátero. (Párrafos 389 al 399.)

Geometría en el espacio.—Comparación de volúmenes.—De dos prismas ó de dos pirámides.—De dos pirámides semejantes.—De dos poliedros semejantes. De dos conos de revolución semejantes, de dos troncos de los mismos y de dos cilindros de revolución también semejantes. (Párrafos 893 al 897.)

Problema.—Por un punto trazar un plano perpendicular á otros dos. (Párrafo 558.)

33.

Geometría plana.—Relaciones métricas entre los elementos de un cuadrilátero inscriptible.—Entre la suma de los cuadrados de los cuatro lados, la de los cuadrados de sus diagonales y el del duplo de la recta que une los puntos medios de éstas; caso de paralelogramo.—Relación entre el producto de diagonales y la suma de productos de lados opuestos. (Párrafos 300 al 303.)

Problema.—Trazar una circunferencia que pase por un punto dado y sea tangente á una recta en un punto conocido. Describir una circunferencia tangente á otra circunferencia y á una recta, conociendo el punto de contacto con la última. (Párrafos 214 y 217.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Volumen de un sector esférico.—Volumen de una esfera.

Áreas y volúmenes.—Estudio comparativo de las áreas y volúmenes correspondientes á los cuerpos engendrados por la revolución de un círculo y el cuadrado y triángulo circunscripto, girando alrededor de un eje común, diámetro de dicho círculo.—Hallar las fórmulas en función del radio del círculo inscripto y deducir la igualdad de relaciones entre los volúmenes y áreas totales.—Generalizar la propiedad á poliedros cualesquiera circunscriptos á la esfera. (Párrafos 898 y 899.)

34.

Geometría plana.—Cuadriláteros.—Condición necesaria y suficiente para que un paralelogramo sea rectángulo.—Propiedades de las diagonales de un cuadrado.—Propiedad de la recta que une los puntos medios de los lados no paralelos de un trapecio; nombre que recibe esta recta.—Igualdad de paralelogramos; caso de rectángulos; ídem de rombos; ídem de cuadrados. (Párrafos 87 al 92.)

Relaciones métricas entre los elementos de un triángulo.—Entre los cuadrados de dos lados, el duplo del de la mediana relativa al tercero y el duplo del de la mitad de éste.—Entre los cuadrados de dos lados, el duplo del tercero y la proyección sobre él de la mediana correspondiente. (Párrafos 296 y 298.)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Superficies curvas.—Consideraciones que conducen á referir el área de una superficie curva á la de un poliedro.—Área de la superficie lateral de un cono de revolución.—Área de la superficie lateral de un tronco de cono de revolución de bases paralelas y de primera especie.—Consecuencia: área del tronco en función de la sección paralela á las bases y equidistante de ellas. (Párrafos 825 al 830.)

Volúmenes.—Fórmula de Simpson. (Párrafo 889.)

35.

Geometría plana.—Línea quebrada.—Definición y clasificación.—Figuras abiertas y cerradas.—Propiedad de toda línea poligonal convexa con respecto á una recta que la corta.—Comparación de una recta y una quebrada de extremos confundidos.—Ídem de dos líneas poligonales convexas en iguales condiciones, envolviendo una á otra.—Ídem de una línea quebrada convexa y otra quebrada cualquiera que la envuelve por completo. (Párrafos 3 al 7.)

Problema.—Dividir geoméricamente una recta en media y extrema razón: Valores de los segmentos en función de la recta.—Transformar un triángulo dado

en otro equivalente y equilátero. (Párrafos 314, 315 y 447.)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Área de la superficie lateral de un cilindro cualquiera; caso de cilindro de revolución, hallarla en función de la circunferencia de la base; ídem del radio de la base.—Área de la superficie lateral de un tronco de cilindro de revolución.—Áreas totales del cono y tronco de cono de revolución y del cilindro de revolución. (Párrafos 830 á 833.)

36.

Geometría plana.—Cuerpo; sus propiedades físicas.—Volumen.—Dimensiones. Superficie.—Línea.—Punto.—Consideraciones.—Representación gráfica de los elementos geométricos: Figuras.—Geometría: su objeto.—Clasificación de las líneas y superficies: línea recta; propiedades.—Línea curva.—Línea quebrada y mixta.—Superficies plana, curva, poliedral y mixta.—Representación gráfica del plano.—División de la geometría.—Propiedades de la línea recta y de la línea quebrada.—Consecuencias de la definición de la línea recta.—Segmento de una recta; regiones de un plano; rectas iguales y desiguales; suma de dos segmentos. (Introducción y párrafos del 1 al 3.)

Geometría en el espacio.—Superficies regladas desarrollables. (Párrafos 630 y 634 al 638.)

Superficie esférica.—Polos.—Consecuencias de la definición de polos: círculos paralelos; círculo máximo que pasa por los polos de otro círculo cualquiera; recta que pasa por los dos polos de un círculo.—Propiedad de todos los puntos de una circunferencia trazada sobre la esfera.—Observaciones: Distancia polar; radio esférico; Compás esférico. (Párrafos 663 al 666.)

Problema.—Por dos rectas que se cruzan, hacer pasar dos planos paralelos. (Párrafo 549.)

37.

Geometría plana.—Comparación de áreas.—Consecuencias que se deducen al comparar las áreas de dos paralelogramos ó de dos triángulos: Caso de equivalencia; relación de áreas cuando no son equivalentes; ídem en el caso de dos triángulos que tienen dos ángulos (uno de cada triángulo) iguales ó suplementarios. (Párrafos 415 al 417.)

Problemas.—Dados el radio y la amplitud de un arco, calcular su longitud.—Hallar la amplitud de un arco cuya longitud sea igual al radio.—Dada la longitud y amplitud de un arco, hallar la longitud de su radio. (Párrafo 381, en los casos 3.º, 4.º y 5.º)

Geometría en el espacio.—Rectas y planos.—Determinación de un plano.—En qué se diferencian los razonamientos hechos en Geometría plana y en la del espacio.—Cómo se considera el plano en Geometría del espacio.—Deducción de la definición de plano.—Elementos que determinan un plano. (Párrafos 465 al 471.)

38.

Geometría plana.—Polígonos regulares convexos.—Generalidades.—Prueba de existencia de estos polígonos; línea quebrada regular; polígono regular inscrito y circunscrito de igual número de lados Propiedad que tiene el perímetro de todo polígono regular.—Centro, radio y apotema.—Ángulos en el centro.—Observación.—Sector poligonal regular.—Propiedad de los polígonos regulares de igual número de lados.—Polígonos regulares estrellados.—Definición é idea ge-

neral de su existencia.—Cualidades que les caracterizan. Género y especie. (Párrafos 329 al 336.)

Geometría en el espacio.—Ángulos diedros.—Definiciones.—Diedro, caras, aristas, diedros adyacentes, ídem opuestos por la arista, plano bisector.—Ángulo rectilíneo correspondiente á un diedro.—Condición necesaria y suficiente para que dos ángulos diedros sean iguales.—Magnitud de un diedro.—Comparación con el rectilíneo correspondiente.—Clasificación. Consecuencias análogas á los ángulos planos.—Medida de los diedros.—Proporcionalidad de diedros con sus rectilíneos. Medida.—Su expresión.—Observación relativa á referir á los diedros varias propiedades de los rectilíneos. (Párrafos 558 al 569.)

Problema.—Por un punto trazar un plano perpendicular á una recta. (Párrafo 551.)

39.

Geometría plana.—Segmentos proporcionales.—Entre paralelas.—Relación de los segmentos determinados en dos rectas al ser cortadas por varias paralelas. Enunciado más breve.—Condición necesaria y suficiente para que una recta que corte á dos lados de un triángulo los divida en partes proporcionales. (Párrafos 237 al 245.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Equivalencia de dos paralelepípedos que tengan una cara común.—Ídem de dos que tengan la misma base ó igual altura. Posibilidad de transformar cualquier paralelepípedo en otro rectángulo del mismo volumen.—Volumen de un paralelepípedo cualquiera. (Párrafos 855 al 859.)

Problema.—Por una recta trazar un plano paralelo á una recta dada. (Párrafo 548.)

40.

Geometría plana.—Segmentos proporcionales.—Proporción armónica.—Definición.—Dividir una recta en una relación dada. (Párrafos 237 al 240.)

Segmentos proporcionales.—En un círculo.—Rectas antiparalelas.—Segmentos determinados en un ángulo cortado por dos rectas antiparalelas: Propiedades directa y recíproca.—Caso de que las antiparalelas se cortan en uno de los lados del ángulo. (Párrafos 248 al 252.)

Problemas.—Construir la media proporcional á dos rectas dadas demostrando que la media geométrica es menor que la aritmética.—Transformar un polígono en triángulo equivalente. (Párrafos 310, 311 y 449.)

Geometría en el espacio.—Semejanza de poliedros.—Condición necesaria y suficiente para que dos poliedros sean semejantes. (Párrafos 801 al 803.)

Homotecia. (Párrafo 808.)

41.

Geometría plana.—Medida de la circunferencia.—Rectificación de la circunferencia.—Fórmula que da la longitud de su arco.—Relación de la circunferencia al diámetro.—Método de los perímetros: Primer procedimiento $R=L$. (Párrafos 379, primera cuestión del 380 y los 382 á 386.)

Geometría en el espacio.—Semejanza de poliedros.—Puntos y rectas homólogas.—Propiedad de las rectas homólogas en dos poliedros semejantes.—Posibilidad de orientar del mismo modo dos poliedros semejantes. (Párrafos 805 al 808.)

Problema.—Por un punto trazar la recta perpendicular á un plano; procedimiento según que el punto esté fuera del plano ó en el plano. (Párrafo 550.)

42.

Geometría plana.—Problemas.—Construir un triángulo rectángulo, conociendo: 1.º Un cateto y un ángulo agudo. 2.º La hipotenusa y un ángulo agudo. 3.º Los dos catetos; y 4.º La hipotenusa y un cateto.—Construir un triángulo isósceles, conociendo: 1.º Un lado y la base. 2.º Un lado y uno de los ángulos iguales. 3.º Un lado y el ángulo en el vértice. 4.º La base y uno de los dos ángulos iguales; y 5.º La base y el ángulo opuesto.—Construir un paralelogramo conociendo los dos lados contiguos y el ángulo comprendido.—Elementos que se necesitan para construir el rombo, el rectángulo y el cuadrado. (Párrafos 201 al 206.)

Geometría en el espacio.—Propiedades de la superficie cónica.—Secciones paralelas en la superficie cónica.—Sección antiparalela á la base en un cono oblicuo de base circular.—Plano tangente.—Desarrollo de la superficie lateral de un cono. (Párrafos 641 al 647.)

Superficie cilíndrica.—Generación y definiciones.—Superficie cilíndrica; generatriz; eje; cilindro; bases; altura; cilindro recto, oblicuo y circular; cómo puede engendrarse este último; tronco de cilindro.—Propiedades.—Secciones causadas en una superficie cilíndrica por planos paralelos.—Consecuencia: Proyección ortogonal ó oblicua de una curva cuyo plano es paralelo al de proyección. Sección recta.—Plano tangente.—Desarrollo de la superficie lateral de un cilindro. (Párrafos 647 al 655.)

43.

Geometría plana.—Compás de reducción.—Escala.—Escala numérica.—Escala gráfica.—Escala de transversales ó de 1.000 partes. (Párrafos 324 al 329.)

Problemas.—Hallar una cuarta proporcional á tres rectas dadas.—Hallar una tercera proporcional á dos rectas dadas y un segmento $x = \frac{abcd}{a'b'c'}$.—Transformar un triángulo en otro equivalente que tenga su base en la dirección del dado y por vértice opuesto un punto conocido. (Párrafos 307 al 310 y 445.)

Geometría en el espacio.—Paralelismo de rectas con planos.—Definición.—Recta paralela á otra situada en un plano.—Consecuencias: Plano que pasa por una de dos rectas paralelas ó es paralelo á ella; planos paralelos á una recta que se pueden trazar por un punto.—Averiguar si una recta es paralela á un plano.—Recta trazada por un punto de un plano, paralela á otra que es, á su vez, paralela al plano.—Consecuencias: recta paralela á dos planos que se cortan; intersección de un plano con otro cualquiera que pase por una recta paralela al primero.—Segmento de dos rectas paralelas que, partiendo de dos puntos de otra paralela á un plano, corten á éste. (Párrafos 487 al 495.)

44.

Geometría plana.—Medida de la circunferencia.—Consideraciones que manifiestan la dificultad de medir una curva con una unidad lineal recta y resultado á que conducen.—Como fundamento de la medida, hallar el límite de la longitud del perímetro de una línea quebrada inscrita en una curva cuyos lados tienden hacia cero, aumentando el número de éstos indefinidamente.—Lema auxiliar que es preciso establecer.—Consecuencia y demostración del límite que constituye la proposición fundamental. (Párrafos 363 al 371.)

Problemas.—Hallar geoméricamente

dos segmentos de recta, cuya suma y producto sean conocidos.—Transformar un triángulo en un cuadrado equivalente. (Párrafos 312 y 448.)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Poliedros.—Generalidades.—Área de la superficie lateral de una pirámide regular. Idem de la superficie lateral de un tronco de pirámide regular.—Consecuencia: área lateral de un tronco de pirámide regular en función de la sección paralela á las bases y equidistantes de ellas.—Área de la superficie lateral de un prisma.—Caso particular de ser recto el prisma.—Área total de una pirámide regular, de un tronco de la misma ó de un prisma. (Párrafos 316 al 324.)

45.

Geometría plana.—Medida de la circunferencia.—Principio general que sirve de base para hallar esta medida.—Deducciones que se desprenden de dicho principio: 1.º Límite común á la apotema del polígono regular inscrito y al radio del circunscrito, cuando aumenta el número de lados.—2.º Extensión de las propiedades de los polígonos.—3.º Aplicación de los dos anteriores á un arco ó á una línea quebrada regular.—Relación de las longitudes de dos circunferencias. Consecuencias: 1.º Correspondencia de las longitudes de las circunferencias con las de sus radios.—2.º Relación entre los arcos semejantes y sus radios.—Longitud de la circunferencia.—Relación entre la longitud de una circunferencia cualquiera y la de su diámetro.—Consecuencia: Valor del radio en función de la circunferencia y viceversa.—Valores hallados para π por Arquímedes, Ad. Metio y Ptolomeo. (Párrafos 372 al 379.)

Geometría en el espacio.—Rectas y planos.—Posiciones relativas de dos rectas. Consecuencia.—Posiciones relativas de dos planos.—Planos que tienen un punto ó dos comunes.—Planos paralelos.—Consecuencias.—Posiciones relativas de rectas y planos. (Párrafos 471 al 482.)

Problema.—Hallar la menor distancia entre dos rectas que se cruzan. (Párrafo 555.)

46.

Geometría plana.—Áreas.—Área de un trapecio.—Área de un polígono regular convexo.—Área del sector poligonal regular.—Área del triángulo equilátero y demás polígonos regulares en función del lado.—Área de un polígono cualquiera. (Párrafos 401, 402, 404 y 405.)

Problemas.—Dividir una recta, un arco ó un ángulo en dos partes iguales.—Observaciones: 1.º Dividir una recta, un arco ó un ángulo en 2ª partes iguales.—2.º Trazar las bisectrices de dos ángulos adyacentes y suplementarios.—Transformar un triángulo con otro equivalente y que tenga la misma base. (Párrafos 191, 192 y 333.)

Geometría en el espacio.—Propiedades de las rectas y planos debidas á su posición relativa.—Rectas paralelas.—Rectas paralelas á otra que se pueden trazar por un punto dado en el espacio.—Plano que corta á una de dos rectas paralelas.—Recta paralela á una de dos rectas paralelas.—Consecuencias: 1.º Propiedad de todas las paralelas que se pueden trazar á una dirección dada por los distintos puntos de una recta.—2.º Planos que se cortan y pasan por dos rectas paralelas. (Párrafos 482 al 487.)

47.

Geometría plana.—Medida de la circunferencia.—Escolios que se derivan de la relación que liga la longitud de las líneas

quebradas inscrita y circunscrita á una curva convexa, suponiendo invariable la longitud de la curva.—Consecuencias que se deducen: 1.º Longitud de una quebrada inscrita á una curva y cuyo número de lados aumenta.—2.º Idem de una circunscrita.—3.º Tránsito de los perímetros de las inscritas á las circunscritas.—4.º Cómo puede considerarse una curva y nueva definición de la tangente.—5.º Comparación de una curva convexa con una quebrada que la envuelve y otra á quien envuelve, teniendo todas las mismas extremos.—6.º Relación entre tres curvas que se envuelven teniendo iguales los extremos.—7.º Relación entre una curva convexa cerrada y otra que la envuelva.—8.º Relación entre un arco convexo y su cuerda. (Párrafo 371.)

Geometría en el espacio.—Superficie esférica. Generación y definiciones; centro; esfera; radio; diámetro; casquete y segmento esférico; zona; rebanada, bases y altura de la zona; huso; cuña, sector esférico.—Propiedades.—Superficies esféricas que pueden pasar por cuatro puntos que no están en un mismo plano.—Límite de una superficie esférica cuyo radio se ha hecho infinito. (Párrafos 655 al 659.)

Áreas.—Fórmula para las áreas de las superficies de los poliedros regulares. (Párrafo 824.)

Problema.—Por dos rectas que se cruzan, hacer pasar dos planos paralelos. (Párrafo 549.)

48.

Geometría plana.—Polígonos en general.—Número de diagonales de un polígono de n lados.—Suma de los ángulos internos de un polígono convexo.—Descomposición de un polígono en triángulo partiendo de un punto interior, en un lado ó en un vértice.—Suma de los ángulos externos de un polígono convexo.—Consecuencia: Número de ángulos internos agudos que puede tener un polígono convexo. (Párrafos 92 al 97.)

Problema.—Transformar un triángulo en otro equivalente que tenga su base en la dirección de la del dado y por vértice un punto conocido. (Párrafo 445.)

Geometría en el espacio.—Comparación de áreas.—Áreas de las superficies de dos poliedros semejantes.—Áreas de las superficies laterales de dos conos de revolución semejantes, de dos troncos de los mismos y de dos cilindros de revolución también semejantes. (Párrafos 890 al 892.)

49.

Geometría plana.—Comparación de áreas.—Equivalencia del cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo.—Consecuencias: 1.º Proporcionalidad de los cuadrados construidos sobre los tres lados de un triángulo rectángulo.—2.º Proporcionalidad de los cuadrados construidos sobre las cuerdas que parten de los extremos de un mismo diámetro. (Párrafos 417 al 419.)

Problema.—Dados dos círculos, trazar una tangente común á sus circunferencias.—Discusión.—Punto de encuentro de las tangentes.—Propiedad de la línea de los centros con respecto al ángulo formado por aquéllas.—Igualdad de las tangentes. (Párrafos 311 al 314.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes. Equivalencia de todo prisma triangular. Expresión del volumen de un prisma.—Equivalencia de dos pirámides de bases equivalentes y alturas iguales. (Párrafos 859 al 862.)

50.

Geometría plana.—Segmentos proporcionales.—En un triángulo.—Propiedad de la bisectriz de uno de sus ángulos y la del extremo adyacente al cortar al lado opuesto al primero y su prolongación.—Propiedad recíproca. (Párrafos 245 y 246.)

Problema.—Inscribir un cuadrado en una circunferencia y deducir la longitud del lado en función del radio.—Consecuencias: 1.^a Longitud de la apotema. 2.^a Lado del cuadrado circunscripto; y 3.^a Pasar del cuadrado á los polígonos de 8, 16, 32 2.ⁿ lados. (Párrafos 351 al 352.)

Geometría en el espacio.—Superficie esférica.—Polos.—Consecuencias de la definición de polos; círculos paralelos; círculo máximo que pasa por los polos de otro círculo cualquiera; recta que pasa por los dos polos de un círculo.—Propiedad de todos los puntos de una circunferencia trazada sobre la esfera.—Observaciones; distancia polar; radio esférico; compás esférico. (Párrafos 663 al 666.)

51.

Geometría plana.—Comparación de áreas.—Áreas de figuras semejantes.—Relación de las áreas de dos triángulos semejantes.—Idem id. de dos polígonos semejantes.—Consecuencias: 1.^a Proporcionalidad de las áreas de dos polígonos regulares de igual número de lados. 2.^a Área del polígono construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo.—Proporcionalidad de las áreas de dos círculos.—Consecuencias: 1.^a Círculos construidos sobre la hipotenusa y catetos como diámetros. 2.^a Lúnulas.—Proporcionalidad de las áreas de dos sectores semejantes.—Idem de las de dos segmentos semejantes. (Párrafos 420 al 427.)

Geometría en el espacio.—Propiedades de los triedros.—Variación de magnitud de una cara de un ángulo triedro, cuando varía la del diedro opuesto permaneciendo constantes las caras que lo forman.—Consecuencias: 1.^a Aplicación de la propiedad anterior á dos triedros que tienen dos caras del uno respectivamente iguales á dos del otro, comparando la magnitud de sus terceras caras. 2.^a Caso de que los diedros comprendidos por las caras iguales fuesen iguales.—Propiedad de dos ángulos triedros que tienen las caras del uno respectivamente iguales á las del otro. (Párrafos 586 al 589.)

Problema.—Hallar el radio de una esfera sólida. (Párrafos 700 y 701.)

52.

Geometría plana.—Semejanza de figuras.—Definiciones, elementos homólogos, relación de semejanza, polígonos semejantes.—Semejanza de polígonos.—Lema fundamental.—Semejanza de triángulos; diversos casos.—Consecuencias: Caso de tener los triángulos sus lados paralelos ó perpendiculares; caso de triángulos rectángulos.—Deducción que se hace en los triángulos de la igualdad de sus ángulos.—Comparación de la semejanza con la igualdad. (Párrafos 256 al 262.)

Problema.—Dados dos polígonos, construir un tercero, equivalente al primero y semejante al segundo. (Párrafo 454.)

Geometría en el espacio.—Propiedades de los triedros.—Variación de magnitud de una cara de un ángulo triedro, cuando varía la del diedro opuesto, permaneciendo constantes las caras que lo forman.—Consecuencias: 1.^a Aplicación de la propiedad anterior á dos triedros que tienen dos caras del uno respectivamente iguales á dos del otro, comparando la magnitud de sus terceras caras. 2.^a Caso

de que los diedros comprendidos por las caras iguales fuesen iguales.—Propiedad de dos ángulos triedros que tienen las caras del uno respectivamente iguales á las del otro. (Párrafos 586 al 589.)

53.

Geometría plana.—Medida de la línea recta.—Consideraciones.—Casos que pueden ocurrir.—Demostración *a priori* de la existencia de rectas incommensurables, comparando la diagonal del cuadrado con su lado. (Párrafos 152 al 155.)

Semejanzas de figuras.—Condición necesaria y suficiente para que dos polígonos sean semejantes.—Posibilidad de descomponerlos en triángulos semejantes.—Caso de tomar un punto cualquiera para la descomposición.—Segundo medio de averiguar la semejanza de polígonos de igual número de lados.—Tercer medio de hallar esa semejanza.—Consecuencia: Casos de semejanza de algunas figuras. Condiciones de semejanza. (Párrafos 262 al 270.)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Poliedros.—Generalidades.—Área de la superficie lateral de una pirámide regular. Idem de la superficie lateral de un tronco de pirámide regular.—Consecuencia: Área lateral de un tronco de pirámide regular en función de la sección paralela á las bases y equidistante de ellas.—Área de la superficie lateral de un prisma.—Caso particular de ser recto el prisma.—Área total de una pirámide regular de un tronco de la misma ó de un prisma. (Párrafos 816 al 824.)

Problema.—Por un punto, trazar un plano perpendicular á otros dos. (Párrafo 553.)

54.

Geometría plana.—Propiedades relativas de la recta y la circunferencia.—Normales.—Definición.—Longitud de una oblicua que parte de un punto no situado en la circunferencia.—Distancia de un punto á una circunferencia.—Secantes y tangentes.—Arcos que interceptan en la circunferencia dos paralelas. (Párrafos 122 al 126.)

Medida de un arco.—Amplitud de un arco; concepto en que puede considerarse.—Procedimiento que se sigue en la práctica para obtener su relación con la circunferencia.—Divisiones de la circunferencia; ventajas é inconvenientes de las dos divisiones adoptadas; forma de pasar de una á otra.—Transportador; sus clases; su uso; arcos semejantes.—Arcos correspondientes.—Proporcionalidad de los ángulos y los arcos correspondientes.—Consecuencia: Valor gradual de los arcos semejantes. (Párrafos 155 al 166.)

Problemas.—Sobre una recta dada, construir un triángulo semejante á otro dado.—Construir un polígono semejante á otro y cuyo perímetro sea igual á una recta dada. (Párrafos 320 y 322.)

Geometría en el espacio.—Volúmenes.—Equivalencia de dos paralelepípedos que tengan una cara común.—Idem de dos que tengan la misma base é igual altura. Posibilidad de transformar cualquier paralelepípedo en otro rectángulo del mismo volumen.—Volumen de un paralelepípedo cualquiera. (Párrafos 855 al 859.)

55.

Geometría plana.—Medida de ángulos.—Evaluación en grados.—Consideraciones que inducen á referir la medida del ángulo á la del arco, comprendido entre sus lados y que tenga por centro su vértice. Expresión de la medida de un ángulo.—Reducir un ángulo expresado en grados, minutos y segundos á su verdadera me-

didada.—Ángulos en el círculo.—Definiciones.—Medida de un ángulo inscrito en un círculo.—Consecuencias: 1.^a Ángulos inscritos en un mismo arco. 2.^a Ángulos inscritos en cada uno de los arcos que determina una cuerda. 3.^a Ángulo inscrito en una semicircunferencia. 4.^a Magnitud de un ángulo inscrito en un arco comparando éste con la semicircunferencia. 5.^a Ángulos opuestos de un cuadrilátero inscrito en una circunferencia. (Párrafos 166 al 175.)

Geometría en el espacio.—Pirámides.—Propiedades de la pirámide en general. Propiedades que se encuentran cortando una pirámide por un plano paralelo al de la base.—Propiedad de las secciones de dos pirámides de igual altura al ser cortadas por planos paralelos á las bases y que disten lo mismo de los vértices.—Consecuencia: Caso en que las dos bases son equivalentes. (Párrafos 722 al 726.)

Problema.—En una esfera de dos metros de radio, ¿cuál es el área del huso correspondiente á un diedro de 15° 9' y 10" 2? (Párrafos 836 al 842.)

56.

Geometría plana.—Medida de líneas y ángulos.—Preliminares.—De la medida en general; comparación de la magnitud con la unidad; origen de los números enteros, fraccionarios é incommensurables, según enseña la Aritmética y qué se entiende por medida de estos últimos; razón de los frecuentes casos de incommensurabilidad en Geometría.—Consideraciones que conducen á demostrar cómo se obtiene la relación ó razón de dos magnitudes de la misma especie.—Medida directa.—Medida indirecta: ejemplos. Magnitudes proporcionales: cuándo son proporcionales dos magnitudes cualesquiera.—Cuarta, media y tercera proporcional; magnitudes directa é inversamente proporcionales. (Párrafos 133 al 144.)

Problemas.—Dados el radio y la amplitud de un arco, calcular su longitud. Hallar la amplitud de un arco cuya longitud sea igual al radio.—Dadas la longitud y amplitud de un arco, hallar la longitud de su radio. (Párrafo 381, en los casos 3.º, 4.º y 5.º)

Geometría en el espacio.—Áreas.—Superficies curvas.—Consideraciones que conducen á referir el área de una superficie curva á la de una poliedral.—Área de la superficie lateral de un cono de revolución.—Idem de la superficie lateral de un tronco de cono de revolución de bases paralelas y de primera especie.—Consecuencia: Área del tronco en función de la sección paralela á las bases y equidistante de ellas. (Párrafos 825 al 830.)

Volúmenes.—Fórmula de Simpson. (Párrafo 889.)

Trigonometría

Texto: Gómez Palleo.—Undécima edición (1908)

1.

Elementos que fijan la posición de un punto.—Conveniencia y necesidad de aplicar á la Geometría los procedimientos algebraicos.—Determinación de la posición de un punto en una línea con relación á otro fijo.—Justificación de los signos que deben utilizarse.—Problema. Determinar la distancia entre dos puntos, considerada su posición con relación á un tercer tomado por origen.—Principios de Geometría (libros 1 al 6.)

Fórmulas trigonométricas.—Relaciones más usuales entre las líneas trigonométricas de un mismo ángulo.—Dado el

seno de un ángulo, hallar el coseno y la tangente.—Dado el coseno hallar el seno y la tangente.—Dada la tangente hallar el seno y el coseno. (Párrafos 44 al 48.)

Problema.—Resolver un triángulo conocido un lado y los ángulos adyacentes. (Párrafo 95, primer caso.)

2.

Líneas trigonométricas.—Su necesidad. Definición de las líneas trigonométricas. (Párrafos 21 al 25.)

Fórmulas trigonométricas.—Relaciones entre las líneas trigonométricas de dos ángulos iguales y de signos contrarios. (Párrafo 48.)

Problema.—Resolver un triángulo rectángulo del que se conoce la hipotenusa y un ángulo agudo. (Párrafo 94.)

3.

Elementos que fijan la posición de un punto.—Posición de un punto situado en un plano.—Signos de las abscisas y ordenadas.—Fijar la posición de un punto cuyas coordenadas sean conocidas. (Párrafos 7 al 12.)

Fórmulas trigonométricas.—Ángulos complementarios.—Relación entre sus líneas trigonométricas. (Párrafos 49 y 50.)

Problema.—Resolver un triángulo conociendo dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos (segundo caso).—Discusión, tomando en cuenta los valores angulares.—Obtener directamente el valor del lado desconocido.—Transformar los valores obtenidos para adaptarlos al cálculo logarítmico. (Párrafos 96 y 97.)

4.

Elementos que fijan la posición de un punto.—Posición de un punto en el espacio; ejes; planos coordenados; abscisas y ordenadas en el plano ó en el espacio. Determinación de los signos.—Líneas quebradas que pueden seguirse para llegar á un punto desde el origen.—Fijar la posición de un punto cuando se conocen las coordenadas. (Párrafos 12 al 17.)

Fórmulas trigonométricas.—Problema. Dados los senos y cosenos de dos ángulos, determinar el seno y coseno de su suma ó diferencia. (Párrafo 51.)

Problema.—Resolver un triángulo conociendo dos lados y el ángulo comprendido. (Párrafos 98 y 99.)

5.

Elementos que fijan la posición de una recta.—Posición de una recta en un plano.—Ángulos positivos y negativos.—Discusión del ángulo formado por dos rectas. (Párrafos 17 al 21.)

Fórmulas trigonométricas.—Problema. Dado el seno y coseno de un ángulo, determinar el seno y coseno del ángulo doble y las tangentes de $a \pm b$ y de $2a$. (Párrafos 52 y 54 al 56.)

Problema.—Resolver un triángulo rectángulo conociendo la hipotenusa y un cateto. (Párrafo 94, caso segundo.)

6.

Líneas trigonométricas.—Su necesidad. Definición de las líneas trigonométricas. (Párrafos 21 al 25.)

Fórmulas trigonométricas.—Relaciones entre las líneas trigonométricas de dos ángulos suplementarios.—Idem idem de los ángulos que se diferencian en π .—Alteración de los valores de las líneas trigonométricas de un ángulo, cuando se le agregan un número par ó impar de semicircunferencias.—Determinar las líneas trigonométricas de un ángulo en función de las de otro menor de 90° .—Aplicación al ángulo de 1726° .—Caso en que el ángulo sea negativo y aplicación

al ángulo $\alpha = -1385^\circ$. (Párrafos 56 al 59.)

Problema.—Resolver un triángulo cuando se conoce un cateto y un ángulo agudo. (Párrafos 94, caso tercero.)

7.

Líneas trigonométricas.—Estudio de los valores y signos de las líneas trigonométricas, cuando el ángulo varía desde cero á cuatro rectos; y agregando un número cualquiera de circunferencias.—Límite de los valores de las líneas trigonométricas.—Obtención de los valores absolutos de las líneas trigonométricas de un ángulo mayor de 90° , en relación con las de otro menor que un recto. (Párrafos 25 al 29.)

Fórmulas trigonométricas.—Transformar en producto la suma y diferencia de los senos y cosenos de dos ángulos.—Demostrar que la suma de los senos de dos ángulos, es á su diferencia, como la tangente de la semisuma de estos ángulos es á la de la semidiferencia. (Párrafos 59 y 60.)

Problema.—Resolver un triángulo rectángulo, conociendo sus dos catetos.—(Párrafo 94, caso cuarto.)

8.

Líneas trigonométricas.—Dado el seno de un ángulo, determinar éste.—Dado el coseno, determinar el ángulo correspondiente. (Párrafos 29 y 30.)

Problema.—Resolver un triángulo conociendo dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.—Discusión.—Obtener directamente el valor del lado desconocido.—Transformar los valores obtenidos para adaptarlos al cálculo logarítmico. (Párrafos 96 y 97.)

9.

Proyecciones de las líneas rectas.—Proyección de un punto sobre una recta.—Idem de una recta sobre un eje.—Idem sobre tres ejes coordenados.—Suma algebraica de las proyecciones de una línea quebrada sobre un eje. (Párrafos 31 al 35.)

Fórmulas trigonométricas.—Problema 1.º: Dado el coseno de un ángulo, determinar el seno y coseno de su mitad. (Párrafo 63.)

Problema.—Resolver un triángulo conociendo los tres lados.—Discusión. (Párrafos 100 al 104.)

10.

Proyecciones de líneas rectas.—Proyección de una recta situada en el plano de dos ejes coordenados.—Valor de la proyección de una recta sobre otra en función de la magnitud de la primera y del ángulo formado con la segunda.—Medida del ángulo que forman dos rectas que se cruzan en el espacio y generalización de la fórmula anterior. (Párrafos 35 y 36.)

Fórmulas trigonométricas.—Problema 1.º: Dado el coseno de un ángulo, determinar el seno y coseno de su mitad. (Párrafo 63.)

Problema.—Hallar el área de un triángulo conociendo dos lados y el ángulo comprendido. (Párrafo 104, caso primero.)

11.

Proyecciones de las líneas rectas.—Hallar la distancia entre dos puntos dados, por sus coordenadas rectangulares.—Idem si los dos puntos están colocados en uno de los planos de dos ejes.—Idem en el caso de que uno de los puntos coincida con el origen. (Párrafo 37.)

Tablas trigonométricas.—Descripción de las tablas trigonométricas de Schrön. Uso de estas tablas cuando los ángulos ó

las líneas están expresados en ellas. (Párrafos 73 al 78.)

Problema.—Hallar el área de un triángulo cuando se conocen dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos. (Párrafo 104, caso tercero.)

12.

Proyecciones de las líneas rectas.—Valor de la suma de los cuadrados de los cosenos de los ángulos que una recta forma con tres ejes rectangulares.—Valor de la proyección ortogonal sobre un eje de la recta que una los extremos de una quebrada. (Párrafos 38 y 39.)

Tablas trigonométricas.—Problema directo del manejo de las tablas para ángulos mayores de 3° y menores de 87° . (Párrafos 78 y 79.)

Problema.—Hallar el área de un triángulo cuando se conozcan dos ángulos y un lado. (Párrafo 104, caso segundo.)

13.

Proyecciones de líneas rectas.—Problema 1.º: Dadas las coordenadas de un punto con relación á tres ejes cualesquiera, determinar la abscisa ortogonal del mismo punto con respecto á una recta, que pasando por el origen, forme con los ejes ángulos conocidos. (Párrafo 40.)

Tablas trigonométricas.—Problema inverso del manejo de las tablas para ángulos mayores de 3° y menores que 87° . (Párrafos 80 al 83.)

Problema.—Hallar el área de un triángulo cuando se conocen los tres lados. (Párrafos 104, caso cuarto.)

14.

Proyecciones de las líneas rectas.—Problema 2.º: Determinar el ángulo de dos rectas, conocidos los que forman con tres ejes coordenados rectangulares.—Caso en que las rectas estén situadas en el plano de los ejes ó paralelo á él.—Caso en que las rectas sean perpendiculares entre sí. (Párrafos 41 al 44.)

Relaciones entre los elementos de un triángulo rectilíneo.—Cuadrado de un lado.—Proporcionalidad entre los senos de dos ángulos y los lados opuestos. (Párrafos 83 al 87.)

Problema.—Resolver un triángulo conociendo un lado y dos ángulos. (Párrafo 95.)

15.

Líneas trigonométricas.—Valores de las líneas trigonométricas cuando el ángulo a crece de cero grados á cuatro rectos, y cuando se le aumenta un número cualquiera de circunferencias. (Párrafos 25 al 27.)

Relaciones entre los elementos de un triángulo rectilíneo.—Proporcionalidad entre la suma y diferencia de dos lados de un triángulo y las tangentes de la semisuma y semidiferencia de los ángulos opuestos.—Demostración analítica de que el conocimiento de los tres ángulos no determina el triángulo. (Párrafos 87 y 88.)

Problema.—Resolver un triángulo rectángulo del que se conocen la hipotenusa y un ángulo agudo. (Párrafo 94, caso primero.)

16.

Tablas trigonométricas.—Descripción de las tablas trigonométricas de Schrön.—Uso de estas tablas cuando los ángulos ó las líneas están expresados en ellas. (Párrafos 73 al 78.)

Relaciones entre los elementos de un triángulo rectángulo.—Relación que existe entre un cateto, la hipotenusa y el coseno del ángulo adyacente ó entre un ea-

teto, la hipotenusa y el seno del ángulo opuesto.—Idem entre los dos catetos y la tangente del ángulo opuesto á uno de ellos. (Párrafo 89.)

Problema.—Resolver un triángulo, conocido dos lados y el ángulo comprendido. (Párrafos 98 y 99.)

17.

Relaciones entre los elementos de un triángulo rectilíneo.—Transformar en producto la suma ó diferencia de dos cantidades positivas.—Transformar en monomio un binomio de la forma $A \cos a \pm B \sin a$. (Párrafos 90 al 94.)

Problema.—Resolver los cuatro casos del triángulo retángulo. (Párrafo 94.)

Anexo número 2.

CUADRO DE EXENCIONES FÍSICAS Á QUE DEBERÁN ATENERSE LOS TRIBUNALES EN EL RECONOCIMIENTO FACULTATIVO DE LOS ASPIRANTES Á INGRESO EN LAS ACADEMIAS MILITARES Y MANERA DE EFECTUAR LOS MISMOS.

1.º Se aplicará en toda su extensión el cuadro de exenciones físicas que rija para la tropa, y el párrafo quinto del artículo 13 del Reglamento vigente que le acompaña.

2.º Serán considerados inútiles, los individuos que necesiten para corregir la miopía ó hipermetropía el uso de cristales esféricos de tres á cuatro dioptrías y que no alcancen después de corregidas la mitad de la agudeza visual de las escalas tipográficas de Wecker en cada uno de los ojos. Igualmente lo serán los astigmáticos que, después de corregido este vicio de refracción con cristales cilíndricos del mismo número de dioptrías expresado, no posean la agudeza visual en los términos referidos.

3.º Serán también considerados inútiles los individuos que padezcan sordera que no les permita oír la voz en tono natural á la distancia de cuatro metros.

Los dos artículos anteriores modifican el número 142, orden segundo, y el número 148, orden quinto, de la clase tercera del vigente cuadro de exenciones.

4.º Serán igualmente inútiles los que presenten desigualdad permanente de las extremidades inferiores que den lugar á cojera.

Este artículo modifica el 102, orden décimo de la clase segunda del cuadro vigente.

5.º Todo defecto de conformación ó carencia total ó parcial de cualquier parte del cuerpo, cuya visualidad poco estética dé aspecto de ridiculez á quien los padezca será causa de inutilidad.

6.º Los reconocimientos facultativos se verificarán en lugar apropiado de las Academias militares, con luz natural y capacidad suficiente.

Este local contendrá una cama convenientemente preparada para los reconocimientos que requieran los distintos decúbitos, y, además de talla, báscula automática y aparato Guignet, habrá un armario con los instrumentos siguientes: cintas métricas, compás de gruesos, modelo Broca para hallar los diámetros cefálicos, oftalmoscopio, oftalmómetro, escalas tipográficas de Wecker, ídem de Trousseau, caja moderna de distintos juegos de lentes, otoscopio, *especulum*, laringoscopio, estetoscopio, modelo Fonendoscopio y cualquier otro instrumento que por los Médicos de la Academia se consideren necesarios.

7.º Los instrumentos á que anteriormente se hace referencia se hallarán al cuidado y cargo precisamente del Médico de la Academia, y donde hubiera dos, al del menos caracterizado.

8.º El procedimiento para reconocer los aspirantes será presentándose el candidato completamente desnudo ante el Tribunal, que le examinará en detalle las diferentes partes del cuerpo, teniendo en cuenta las exenciones ya mencionadas.

9.º Los fallos de los tribunales de reconocimiento serán tomados por mayoría de votos, siendo sus acuerdos definitivos.

10. Los individuos que por el acto del reconocimiento resultasen padecer algunas de las enfermedades contenidas en la tercera clase del cuadro de exenciones, pueden sersometidos á observación, siempre que así fuera la voluntad de los interesados; en caso contrario, se les considerará exceptuados.

11. La observación á que se refiere el artículo anterior, se practicará por dos Médicos militares en el punto donde se halle establecida la Academia, siendo de cuenta de los interesados los gastos mientras dure aquella, ya se verifique en domicilio particular ó en los hospitales militar ó civil de dicha Plaza, según convenga al mejor éxito y por disposición de los Médicos observadores.

12. Este período de observación, que empezará precisamente desde el día siguiente del reconocimiento facultativo, en ningún caso excederá de cuarenta y cinco días, pudiendo darlo por terminado en cualquiera fecha tan pronto hayan formado juicio definitivo los Médicos observadores.

13. El Tribunal Médico de la Academia, con presencia de la hoja clínica incoada por los Médicos observadores, fallará en un último y definitivo reconocimiento, y sin que el buen resultado de los exámenes le dé ningún derecho, caso de que del nuevo reconocimiento resulte inútil.

ALGEBRA.—Texto G. M. Bruño.—Edición española.—Ejercicios.—Año 1912.

Números de los ejercicios.

61	197	281	344	389	458	539	629	812
62	198	282	345	390	460	540	630	813
63	199	283	346	391	462	541	631	814
64	200	284	347	404	464	542	632	815
65	201	285	350	405	468	549	633	816
66	202	286	351	406	469	551	634	817
67	215	287	352	407	471	552	635	821
69	216	288	353	408	473	553	636	822
141	217	289	354	409	475	554	637	911
142	451	290	355	410	476	555	638	913
143	452	291	356	411	477	556	639	964
144	253	292	357	412	478	561	640	965
145	254	293	358	413	480	562	641	966
157	255	294	359	414	481	563	642	967
158	456	295	360	415	483	564	643	968
160	457	296	361	416	484	565	644	969
161	258	301	362	417	485	566	645	970
162	259	302	363	419	486	569	646	971
163	260	305	365	420	487	570	647	972
164	261	306	366	421	488	571	648	973
165	262	307	367	422	489	572	649	974
166	263	308	368	424	490	609	650	975
174	264	309	369	425	491	610	651	976
175	265	311	370	426	492	611	652	977
176	266	312	371	428	493	612	678	978
177	267	314	372	430	495	613	680	979
178	268	315	373	431	496	614	681	980
179	269	317	374	432	497	615	800	1016
181	270	319	375	433	498	616	801	1017
184	271	320	376	434	501	617	802	1018
185	272	335	380	436	503	618	803	1019
186	273	336	381	437	504	619	804	1020
187	274	337	382	438	524	620	805	1040
188	275	338	383	439	525	621	806	1044
189	276	339	384	440	526	622	807	1045
191	277	340	385	447	529	623	808	1046
192	278	341	386	448	530	624	809	1048
193	279	342	387	454	531	627	810	
194	280	343	388	457	538	628	811	

GEOMETRIA.—Texto G. M. Bruño.—Elementos.—Año 1911.

Número de los ejercicios.

42	86	104	113	123	129	138	143	167
43	87	109	118	124	134	139	144	176
83	94	110	119	125	135	140	145	177
84	101	111	121	126	136	141	149	178
85	103	112	122	127	137	142	166	179

MINISTERIO DE MARINA

REAL ORDEN

Excmo. Sr.: En vista del expediente instruído en la Comandancia de Marina de Bilbao por consecuencia de la pérdida de la Real patente de navegación mercantil, número 225, expedida en 22 de Noviembre de 1910 al vapor *Malasperra*,

S. M. el REY (q. D. g.), se ha servido disponer se anule el expresado documento.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y fines consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 24 de Abril de 1915.

MIRANDA.

Señor Director general de Navegación y Pesca marítima.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES

REALES ORDENES

Ilmo. Sr.: Vista la instancia de doña Quitina María del Carmen Zalama, solicitando ser nombrada Profesora numeraria de Pedagogía de la Escuela Normal de Maestras de Huesca, en vez de la de Física, Química é Historia natural de la de Teruel, para la que ha sido nombrada, Real orden de 20 de Marzo último:

Resultando que la solicitante fué propuesta por el Claustro de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, con el número 9 de la lista general de calificaciones, al acabar el curso de 1913 á 1914, en cuya virtud acudió al concurso anunciado por Real orden de 10 de Febrero último, para proveer varias plazas de

Profesoras numerarias de Escuelas Normales entre alumnas de dicha Escuela de Estudios Superiores del Magisterio en expectación de destino:

Resultando que entre las plazas que en dicha Real orden se anunciaron figuraban la de Física, Química é Historia natural de Teruel y la de Pedagogía de Huesca, y que por solicitar aquélla la interesada con anterioridad á ésta, fué nombrada para la de Teruel por Real orden de 20 de Marzo último:

Considerando que no habiéndose anunciado á otro turno, está todavía la plaza que hoy solicita la señorita Zalama en período de provisión en el turno de alumnas de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio en expectación de destino, y que con el cambio de plaza que se pide no existe perjuicio alguno ni para los intereses de la enseñanza ni para los particulares adquiridos por un turno,

TRIGONOMETRIA.—Texto G. M. Bruño.—Edición española.—Elementos.—Año 1912.

Números de los ejercicios.

1	55	97	111	129	159	173	195	209
2	57	98	112	130	160	174	196	213
4	85	99	116	137	161	175	197	214
5	86	100	117	138	162	176	198	215
7	87	101	119	140	163	178	199	221
8	88	102	120	141	164	179	200	229
15	89	103	121	142	165	180	201	234
17	90	104	122	149	166	181	202	242
41	91	105	123	150	167	182	203	
42	92	106	124	151	168	190	204	
43	93	107	125	153	169	191	205	
50	94	108	126	155	170	192	206	
52	95	109	127	157	171	193	207	
53	96	110	128	158	172	194	208	

NOTA DEL ANEXO NUM. 5

1.^a En la asignatura de Aritmética, los ejercicios sobre «Fondos Públicos» serán tomados de la obra de Salinas y Benítez, edición 1904.

2.^a En la de Trigonometría, los ejercicios números 157 al 172 y 190 al 209, todos inclusive, se utilizarán con los mismos datos para áreas.

En estos casos y cuando un solo número comprenda varios ejercicios, se cuidará de expresar claramente la resolución que se pide.

Madrid, 17 de Marzo de 1915.—Echagüe.

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que quede sin efecto el nombramiento hecho por Real orden de 20 de Marzo último de Profesora numeraria de Física, Química ó Historia natural de la Escuela Normal de Maestras de Teruel á favor de la solicitante.

2.º Que se la nombre Profesora numeraria de Pedagogía y Rudimentos de Derecho y Legislación escolar de la Escuela Normal de Maestras de Huesca, con el sueldo anual de 2.500 pesetas; y

3.º Que el nombramiento para la plaza de Huesca se entienda hecho para todos los efectos de su carrera desde 20 de Marzo próximo pasado.

De Real orden lo participo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 8 de Abril de 1915.

ESTEBAN COLLANTES.

Señor Director general de Primera enseñanza.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido á bien declarar desierta en el turno de oposición libre, á propuesta del Tribunal, la plaza de Profesor de término de Economía y Legislación industrial y Geografía industrial, vacante en la Escuela Industrial de Jaén, la cual será provista en el turno que legalmente le corresponda.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 10 de Abril de 1915.

ESTEBAN COLLANTES.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido á bien declarar desiertas en el turno de oposición, á propuesta del Tribunal, las plazas de Profesores de ascenso del sexto Grupo (Electrotecnia), vacantes en las Escuelas Industriales de Vigo y Villanueva y Geltrú, cuya provisión se anunciará oportunamente al turno que legalmente les corresponda.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 10 de Abril de 1915.

ESTEBAN COLLANTES.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

Ilmo. Sr.: Entre las innovaciones introducidas en el régimen de las Escuelas Normales por el Real decreto de 30 de Agosto último, una de las que están llamadas á producir más favorables resultados es la contenida en el artículo 56, que crea becas ó pensiones en favor de los alumnos más aventajados con el fin de auxiliarlos en sus estudios.

La orientación señalada en el citado artículo del Real decreto de 30 de Agosto ha sido ratificada en la vigente ley de

Presupuestos, en los que se consignan para esta atención 30.000 pesetas, cantidad que, aunque exigua para que puedan establecerse becas en todas las Normales, puede servir de base para iniciar la reforma, y de ejemplo y estímulo á las iniciativas de otras Corporaciones y entidades particulares amantes de la primera enseñanza que quieran coadyuvar á obra tan patriótica y beneficiosa como costear la modesta y honrosa carrera de Maestro á aquellos que por ella sientan vocación y no puedan seguirla por falta de recursos.

Considerando que siendo insuficiente dicha cantidad para conceder este año becas en todas las Escuelas Normales, es de equidad concederlas en aquellas que cuentan con más numerosa matrícula,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que en el tiempo y forma establecidos en los artículos 57, 58 y 59, se provea una beca de alumno por cada una de las Escuelas Normales de Maestros de Madrid, Barcelona, Murcia, Granada, Oviedo, Salamanca, Santiago, Sevilla, Valencia, Valladolid, Zaragoza, Alicante, Canarias, Córdoba, Málaga, Badajoz, Burgos, Huesca, León, Logroño, Pontevedra, Tarragona, Toledo, Gerona y Navarra, y una de alumna para cada una de las Escuelas Normales de Madrid, Barcelona, Coruña, Granada, Murcia, Oviedo, Salamanca, Sevilla, Valencia, Valladolid, Zaragoza, Alicante, Baleares, Badajoz, Burgos, Cádiz, La Laguna, Ciudad Real, Córdoba, Guadalajara, León, Málaga, Lérida, Toledo y Vizcaya.

2.º El Tribunal que haya de juzgar estas oposiciones se compondrá de tres Profesores numerarios, y una vez hecha la propuesta será elevada por el Director de la Escuela, para su aprobación, á esa Dirección General, la cual, si procede, hará las concesiones de becas antes de 15 de Septiembre próximo, con objeto de que los agraciados puedan entrar en el disfrute de ellas al comenzar el curso oficial.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 26 de Abril de 1915.

ESTEBAN COLLANTES.

Señor Director general de Primera enseñanza.

ADMINISTRACIÓN CENTRAL

MINISTERIO DE ESTADO

Subsecretaría.

SECCIÓN DE POLÍTICA

El Ministro Plenipotenciario de S. M. en Constantinopla, participa á este Departamento la promulgación por el Gobierno turco de dos leyes provisionales, una sobre pasaportes y otra relativa á la residencia de los extranjeros en Turquía,

por las cuales se establece, entre otras cosas, lo siguiente:

Ley provisional sobre los pasaportes.

3 de Marzo de 1915.

CAPITULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.º La exhibición del pasaporte es obligatoria para aquellos que vienen del extranjero ó Turquía y para los que van de Turquía al extranjero.

Art. 2.º En los fuertes y en los puestos de la frontera se procederá á comprobar la identidad de los que lleguen á Turquía sin estar provistos de pasaporte ó cuyos pasaportes no estén en regla.

El Gobierno queda en libertad de no permitir la entrada en Turquía á los extranjeros que lleguen sin pasaporte ó cuyos pasaportes no estén en regla, ó bien para autorizarlos ó penetrar en territorio otomano, á condición de obtener un pasaporte de sus respectivos Consulados en un término de cinco días.

Art. 3.º Queda prohibida la entrada en Turquía de los siguientes extranjeros, aunque tengan sus pasaportes en regla:

a) Los mendigos y vagabundos.
b) Los que hayan sido expulsados ó alejados del territorio otomano por un período indeterminado, ó que expulsados ó alejados por un período fijo no hayan terminado su duración.

c) Los que son sospechosos de participación en organizaciones y provocaciones que atenten contra el orden público del Imperio.

d) Los que hayan emigrado sin obtener autorización oficial del Gobierno imperial, conforme á las reglas y disposiciones en vigor.

e) Aquellos cuya entrada en Turquía está prohibida á causa del cambio ó pérdida de la calidad de súbditos otomanos.

Art. 4.º El Gobierno puede, por reciprocidad, recurrir á medidas restrictivas con respecto á los súbditos de Estados que subordinen á ciertas condiciones la entrada de súbditos otomanos en sus territorios.

El Gobierno está autorizado á recurrir á medidas destinadas con un fin profiláctico á prohibir ó restringir la entrada en Turquía de los extranjeros atacados de enfermedades contagiosas que puedan constituir un peligro para la salud pública.

Art. 5.º En caso de estado de guerra ó de otras circunstancias extraordinarias, el Gobierno puede decretar restricciones y formalidades provisionales concernientes á los pasaportes, y aplicables á los súbditos de todos los Estados ó de alguno de ellos, en una zona determinada ó en todos los puntos del país.

CAPITULO II

MODO, CONDICIONES DE EXPEDICIÓN Y DURACIÓN DE LOS PASAPORTES

Art. 6.º
Art. 7.º Los pasaportes son válidos por un año, á partir de la fecha de su expedición.

Art. 8.º Los pasaportes son nominales y personales y deberán estar conformes con el Reglamento que será redactado al efecto.

La abuela, las hijas y los hijos de menos de veinte años de edad, y los padres que acompañe al propietario de un pasaporte, podrán viajar con un solo pasaporte, á condición de que en él estén indicados sus nombres y edades.

Art. 9.º Las personas pertenecientes á agrupaciones de carácter científico, excursionistas ó turismo, pueden viajar juntos con un pasaporte común.

Art. 10. Las personas que deseen obtener un pasaporte, deberán exhibir sus carnets de identidad ó sus *noufous-teshe-reci*. Los que estando en el extranjero deseen hacerse expedir un pasaporte, podrán acreditar su identidad por medio de otras pruebas ó indicaciones. Los habitantes de localidades en las que todavía no se haya procedido á un empadronamiento y deseen obtener un pasaporte, podrán proceder de la misma manera.

Art. 11.

Art. 12. No se expiden pasaportes á las personas que estén bajo la vigilancia de la Policía ó cuya marcha haya sido prohibida por los Tribunales.

Art. 13. Las personas que entren en Turquía, deberán hacer visar sus pasaportes por los Cónsules otomanos en el extranjero, y los que se ausenten de Turquía por los funcionarios competentes. Los viajeros procedentes de localidades donde no hay Cónsul otomano, no están obligados á hacer visar sus pasaportes...

Art. 14. Los funcionarios autorizados para visar los pasaportes pueden exigir para cumplir esta formalidad la presentación, en caso de necesidad, de documentos que comprueben la identidad de los propietarios de los pasaportes.

Art. 15. Se expiden gratuitamente pasaportes impresos, válidos por quince días, conforme á los Convenios firmados ó á firmar con los Estados limítrofes, á los habitantes otomanos de las regiones de Turquía, limítrofes, cuyas ocupaciones les llamen al otro lado de la frontera.

CAPITULO III

DERECHOS DE PASAPORTES Y DE VISADO

Art. 16. Los derechos por los pasaportes son de 50 piastras; para los obreros que vayan á los países extranjeros vecinos 10 piastras. Por cada viajero provisto de un pasaporte común, conforme al artículo 9.º, se percibirá un derecho de 25 piastras. A los viajeros que lleguen sin estar provistos de pasaporte se les percibirá el doble del precio del pasaporte.

Art. 17. El derecho de visa es de 10 piastras por los pasaportes de 50 piastras, y de dos piastras por los de 10 piastras.

No se percibe derecho de visa á las personas que no estén obligadas á hacer visar sus pasaportes, conforme al párrafo segundo del artículo 13.

... Cada una de las personas que viajen con un pasaporte común, según lo dispuesto en el artículo 9, pagarán cinco piastras por el derecho del visado.

Art. 18.

CAPITULO IV

DISPOSICIONES PENALES

Art. 19. Los que inscriben ó hacen inscribir nombres falsos en los pasaportes y los pasavantes, serán condenados conforme al artículo 156 del Código Penal, y los que utilicen un pasaporte expedido á nombre de otra persona, sin falsificarlo, tomando el nombre de este otro, así como los que expidan pasaportes á nombre de un tercero, sabiendo que serán utilizados con este nombre falso, serán condenados conforme al último párrafo del apéndice de fecha 25 de Septiembre, 1.325 27 de Marzo, 1.323 del mencionado artículo, á la pena de seis meses á dos años de prisión.

Art. 20. Los que fabriquen pasaportes ó pasavantes falsos ó los que los falsifiquen, así como aquellos que utilicen pasaportes ó pasavantes falsos ó falsificados, serán condenados á una pena de uno á tres años de prisión, en virtud del artículo 157 del Código Penal.

Art. 21. Las penalidades previstas por los precedentes artículos se aplicarán igualmente á los extranjeros que utilicen conscientemente en Turquía los pasaportes, pasavantes y otros permisos de viaje expedidos por un Gobierno extranjero y falsificados conforme al artículo 19, ó inscritos á nombre de otros.

Art. 22.

Art. 23.

Art. 24. Los viajeros que intencionalmente entren en Turquía por otras localidades que aquellas designadas por el Gobierno para la comprobación de los pasaportes, serán condenados á una pena de veinticuatro horas á un año de prisión, ó á una multa de un cuarto de libra á 10 libras turcas ó á estas dos penas á la vez, aunque estén provistos de pasaportes en regla.

Art. 25. Los Capitanes de navíos, los patronos, los cocheros, los alquiladores, los *chauffeurs* y todas las demás personas cuya profesión sea la de conducir viajeros, que desembarcasen ó condujesen á los viajeros en ó á otros lugares que á aquellos fijados para la comprobación de los pasaportes, así como aquellos que los guiasen á este efecto, serán castigados con la pena de uno á dos meses de prisión. A los reincidentes en este delito se les impondrá la pena de tres años á seis meses de prisión.

Art. 26. Las penas previstas por esta ley son dictadas por los Jueces de paz, y en las localidades donde la Justicia de paz no está todavía organizada, por los Tribunales de primera instancia, conforme á la ley sobre los Jueces de paz.

Art. 27. Queda derogada la ley sobre los Pasaportes, de fecha 27 de Mayo de 1327.

Art. 28. Los pasaportes obtenidos antes de la promulgación de la presente ley, son válidos hasta el fin de su duración legal.

Art. 29. Esta Ley entrará en vigor quince días después de la fecha de su promulgación.

Art. 30. Quedan encargados de la ejecución de la presente Ley los Ministros del Interior y de Justicia.

Ley provisional sobre traslados y residencia de los extranjeros en Turquía.

2 de Marzo de 1915.

Art. 1.º Los extranjeros son libres de residir y viajar por todo el imperio, salvo en las zonas como el Hedjaz y las ciudades, cuyo acceso está prohibido por las reglas del Estado, establecidas desde larga fecha.

Art. 2.º Los extranjeros que lleguen á Turquía están obligados á presentar en el puesto de policía de la localidad donde residirán ó por la cual viajarán, en los quince días siguientes á su llegada, una declaración indicando sus nombres, el sitio y fecha de su nacimiento, su calidad y profesión, el motivo de su viaje, los nombres y calidad de su padre y de su madre, los nombres de sus hijos menores y de sus mujeres que los acompañen, su nacionalidad y las localidades de Turquía donde se instalarán ó viajarán.

El puesto de policía está obligado á expedir, al recibir la declaración, un permiso de residencia ó de viaje; la obligación de presentar una declaración no

afecta á los musulmanes, súbditos extranjeros, que se dirijan en peregrinación al Hedjaz.

Art. 3.º Los que hayan obtenido un permiso de residencia para habitar en una ciudad ó en un pueblo lo exhibirán en el puesto de Policía de la localidad á donde vayan, en el caso en que se dirijan á otra ciudad ó á otro pueblo. Igualmente, los que hayan obtenido un permiso de viaje deberán presentarse en el puesto de la localidad adonde vayan, en el caso en que se dirijan á otras localidades que las indicadas en los permisos.

Art. 4.º Los que hagan en las declaraciones falsas indicaciones concernientes á su identidad y á la de las personas que les acompañen, serán condenados de quince días á dos años de prisión y de cinco á 100 libras turcas de multa. Los que no observen la obligación mencionada en los artículos 2.º y 3.º serán condenados á una multa de una á 20 libras turcas.

Art. 5.º El Ministro del Interior puede, bien por su propia iniciativa, bien por acuerdo del Consejo de Ministros, alejar, *sine die* ó por duración fija, de la ciudad ó de las zonas donde se encuentran á los extranjeros que viajen ó residan en Turquía, si lo juzga necesario por consideraciones políticas ó de orden de policía, ó bien invitarles á residir en otras partes del Imperio ó á salir del territorio otomano, ó bien á expulsarlos del territorio acompañados de la fuerza pública. El extranjero que invitado á alejarse de una localidad ó á dejar el territorio otomano no obedezca á esta invitación en el plazo fijado, será alejado ó expulsado con intervención de la fuerza pública. Si los infractores que no obedezcan se ocultan en alguna parte, serán apresados durante un plazo de tres á seis meses, y no serán alejados ó expulsados hasta después de haber cumplido su pena. Los que sean alojados ó expulsados con intervención de la fuerza pública por desobediencia, no podrán entrar de nuevo en la localidad de la que hayan sido alejados, ó en el imperio otomano.

Art. 6.º Los que se alejen ó que se hayan alejado de una ciudad ó de una zona por un tiempo indeterminado, no podrán volver sin autorización oficial, y los que que se hayan alejado ó que hayan sido alejados por tiempo fijo, no podrán volver antes de la expiración del plazo, antes de la expiración del plazo, bajo pena de prisión de una semana á quince días, ó de una multa de uno á 10 libras, ó de estas dos penas á la vez, serán alejados de la ciudad ó de la zona después de haber cumplido la pena ó pagado la multa.

Art. 7.º Los que sean expulsados del territorio otomano por tiempo fijo, no podrán volver antes de la expiración del plazo, y los expulsados por tiempo indeterminado tampoco pueden volver, sin haber obtenido una autorización especial, bajo pena de prisión de uno á seis meses ó de multa de 10 á 50 libras, ó bien de estas dos penalidades á la vez; serán acompañados hasta afuera de las fronteras, después de haber cumplido su pena ó pagado la multa.

Art. 8.º En las fronteras, en los vileyatos y mutessarifatos independientes de los litorales que se designen por el Ministerio del Interior, los valis y los Gobernadores podrán invitar á los extranjeros, cuyos actos parezcan sospechosos, bajo el punto de vista de la seguridad interior y exterior del país y cuya permanencia sea considerada nociva para la tranquilidad y seguridad de la región, alejarse del vileyato ó del sandjakato por una duración máxima de tres meses, ó á

salir del territorio otomano ó á alejarse ó expulsarlos.

En este caso deberán informar inmediatamente al Ministerio del Interior de las causas de la medida.

Art. 9.º Las penas previstas por esta ley serán impuestas por los Jueces de paz, y en las localidades donde la justicia de paz no esté aún organizada, por los Tribunales de primera instancia, conforme á la ley sobre los Juzgados de paz.

Art. 10. Esta ley entrará en vigor quince días después de la fecha de su promulgación.

Art. 11. Los extranjeros que residan en Turquía al entrar en vigor esta ley, están obligados á presentar la declaración mencionada en el artículo 2.º, en el término de dos meses, á partir de su fecha.

Art. 12. Los Ministros del Interior y de la Justicia están encargados de la ejecución de la presente ley.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 27 de Abril de 1915.—El Subsecretario, Eugenio Ferraz.

ASUNTOS CONTENCIOSOS

El Cónsul general de España en Manila, participa á este Ministerio la defunción de los súbditos españoles:

Ernesto Fernández Bustos.
Fray Agustín, de Barcelona.
José Díaz Aguilar Tablada.
Máximo García.

Madrid, 27 de Abril de 1915.—El Subsecretario, Eugenio Ferraz.

MINISTERIO DE GRACIA Y JUSTICIA

Subsecretaria.

En la Audiencia Territorial de Barce-

lona se halla vacante, por defunción de D. Emilio Selma, una Secretaría de Sala, que debe proveerse por oposición, de conformidad con lo prevenido en el artículo 523 de la ley provisional sobre Organización del Poder judicial y en el Real orden de 29 de Abril de 1884 en la forma que determina el Reglamento de 10 de Abril de 1871.

Los aspirantes á dicha plaza presentarán sus instancias documentadas al Presidente de aquella Audiencia dentro del plazo de treinta días, á contar desde el siguiente al de la publicación de este anuncio en la GACETA DE MADRID, dando principio los ejercicios de oposición el día 20 de Septiembre próximo, y habiendo de verificarse ante la Sala de gobierno, conforme á lo dispuesto en la Real orden de 5 de Mayo de 1879.

Madrid, 27 de Abril de 1915.—El Subsecretario, José Jorro y Miranda.

DIRECCION GENERAL DE LOS REGISTROS Y DEL NOTARIADO

Lista de aspirantes á los Registros de la Propiedad que á continuación se expresan, anunciados en la convocatoria publicada en la GACETA DE MADRID de 31 de Marzo de 1915.

NOMBRES Y APELLIDOS	REGISTROS QUE SOLICITAN Y ORDEN DE PREFERENCIA										
	Plasencia.	Peñaflor.	Lerma.	Muros.	Ciudades.	Teruel.	Vivero.	Albaracín.	Murias de Paredes.	Sedano.	Puerto de Cabras.
D. Valeriano Mateos y Mateos	Unico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Marcial Lequeira Martín	Unico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Arturo Estévez Alvarez	Unico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Antonio Ruiz Baeza	Unico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Andrés Macho Monzón	1.º	2.º	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mariano Aguilar	1.º	2.º	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Daniel Esteller Bosch	1.º	2.º	4.º	»	»	»	3.º	»	»	»	»
Jaime Garáu Pavón	1.º	2.º	»	»	»	»	»	»	»	»	»
José Satando	»	2.º	1.º	»	»	»	»	»	»	»	»
Manuel Alcázar Máinez	Unico	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Joaquín Viola Lafuerza	1.º	2.º	3.º	»	»	»	»	»	»	»	»
José R. Carrascosa	1.º	2.º	3.º	»	»	»	5.º	4.º	»	»	»
José de Ecénarro	»	Unico	»	»	»	»	»	»	»	»	»
José Cortiñas	»	»	»	»	»	»	Unico	»	»	»	»
Ramón Esteban	1.º	2.º	3.º	»	»	»	»	»	»	»	»
Emeterio Abarca	2.º	1.º	3.º	9.º	10.º	6.º	4.º	5.º	7.º	8.º	»
Alfredo Rubira Monge	2.º	1.º	3.º	»	»	»	»	4.º	»	»	»
Millán Hernández	1.º	4.º	5.º	3.º	»	6.º	2.º	»	»	»	»
Esteban García y García	1.º	2.º	4.º	»	5.º	»	»	3.º	»	»	»
José Jover Muñiz	»	»	»	6.º	3.º	2.º	5.º	1.º	7.º	4.º	»
José Bellod y Bellod	»	»	1.º	3.º	»	2.º	»	»	»	»	»
José Lorenzana Rodríguez	1.º	2.º	3.º	7.º	8.º	4.º	6.º	5.º	9.º	10.º	»
Cecilio Benítez Oses	1.º	2.º	3.º	7.º	8.º	4.º	6.º	5.º	9.º	10.º	»

Madrid, 22 de Abril de 1915.—El Director general, José Jorro y Miranda.

MINISTERIO DE INSTRUCCION PÚBLICA Y BELLAS ARTES

Subsecretaria.

Visto el expediente incoado por usted como Patrono de la fundación Escuela Pía de Pradillo de Cameros, instituída por D. Jorge Arteaga García, en súplica de que se clasifique como de beneficencia particular,

Esta Subsecretaría ha resuelto disponer la audiencia de los representantes é interesados en los beneficios de dicha fundación por un plazo de quince días, á contar desde el siguiente á la inserción del correspondiente anuncio en la GACETA DE MADRID, durante el cual tendrán

de manifiesto el expediente en la Sección cuarta de esta Subsecretaría, conforme á lo prevenido en el número 1.º del artículo 43 de la Instrucción de 24 de Julio de 1913.

Dios guarde á usted muchos años. Madrid, 19 de Abril de 1915.—El Subsecretario, J. Silvela.

Señor Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Pradillo de Cameros (Logroño).

Visto el expediente incoado por usted en solicitud de que sea clasificada como de Beneficencia particular la fundación de D. Felipe Montalbán «Torrelaguna», Madrid,

Esta Subsecretaría ha resuelto disponer la audiencia de los representantes é interesados en los beneficios de dicha fundación, por un plazo de quince días, á contar desde el siguiente á la inserción en la GACETA DE MADRID, durante el cual tendrán de manifiesto el expediente en la Sección cuarta de esta Subsecretaría, conforme á lo prevenido en el número 1.º del artículo 43 de la Instrucción de 24 de Julio de 1913.

Dios guarde á usted muchos años. Madrid, 19 de Abril de 1915.—El Subsecretario, Silvela.

Señor Director de los Hermanos Maristas de la Enseñanza, en la calle del Amor de Dios, 4, Madrid.