

DIRECCIÓN-ADMINISTRACIÓN:

Calle del Carmen, núm. 29, principal
Teléfono núm. 2.549.



VENTA DE EJEMPLARES:

Ministerio de la Gobernación, planta baja.
Número suelto, 0,50.

GACETA DE MADRID

SUMARIO

Parte oficial

Ministerio de la Guerra

Real decreto concediendo la Gran Cruz roja, pensionada, de la Orden del Mérito Militar al General de brigada D. Luis Jiménez Pajarero y Velasco.—Página 932.

Otro promoviendo al empleo de General de brigada al Coronel de Estado Mayor don Juan Cantón Salazar y Zaporta.—Página 932.

Otro ídem ídem al Coronel de Estado Mayor D. Jorge Fernández de Heredia y Adalid.—Páginas 932 y 933.

Otro ídem ídem al Coronel de Ingenieros D. Luis Iribarren y Arce.—Página 933.

Otro concediendo la Gran Cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo al General de brigada, en situación de primera reserva, D. Julio Anitúa Villate.—Página 933.

Otro concediendo el empleo de General de brigada, en situación de primera reserva, a los Coroneles de Infantería D. Luis Cossi y González y D. Miguel Donato Pérez, y al de Caballería D. Modesto Vázquez Santos.—Página 933.

Otros concediendo libertad condicional a los corrigidos en la Penitenciaría Militar de Mahón Antonio Rocamora Rocamora, Daniel Molina Pérez y Blas Martín Sánchez.—Página 933.

Ministerio de la Gobernación

Real decreto ampliando el plano de Ensanche de la ciudad de Barcelona, incluyendo en el mismo el proyecto de rectificación de la carretera de Morrot o de Casa Antúnez, prolongación del paseo de Colón.—Páginas 933 y 934.

Otro aprobando el Reglamento para la elaboración y venta de las especialidades farmacéuticas.—Páginas 934 a 936.

Ministerio de Fomento

Real decreto autorizando al Ministro de este Departamento para adquirir por el sistema de concurso un aparato y accesorios para el nuevo faro de Punta Doncella (Málaga).—Páginas 936 y 937.

Otro concediendo honores de Jefe Superior de Administración, libres de gastos, a don Blas Sorribas Bazarán, Ingeniero Jefe de Obras Públicas de Barcelona, con categoría de Jefe de Administración de segunda clase.—Página 937.

Otro declarando jubilado a D. Manuel Sáenz Temple, Inspector general del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos, con la categoría de Jefe de Administración de primera clase.—Página 937.

Otro nombrando, en ascenso de escala, Inspector general del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos, con la categoría de Jefe de Administración de primera clase, a don Eduardo Travesedo y Casariego.—Página 937.

Otros ídem ídem Ingenieros Jefes del Cuerpo de Agrónomos, con la categoría de Jefes de Administración de segunda y tercera clase, respectivamente, a D. Emilio Gómez Flores y D. Pablo Rovira y Pita.—Página 937.

Otro desestimando en todas sus partes el recurso de doña Manuela Bermúdez Martínez, y confirmando la providencia del Gobernador civil de la provincia de La Coruña, que decretó la ocupación temporal de fincas rústicas para la extracción de materiales para la construcción de un muro y terraplén en la playa de San Diego del puerto de dicha capital.—Página 937.

Otro confirmando la providencia dictada por el Gobernador civil de Lérida por la que se acuerda la necesidad de ocupación de varias fincas con motivo de la construcción del embalse del Salto número 3 del río Noguera-Pallaresa por la Sociedad Anónima Riegos y Fuerza del Ebro, y desestimando los recursos interpuestos contra dicha providencia por los señores que se mencionan.—Páginas 937 a 939.

Otro desestimando el recurso interpuesto por D. Juan de Vidal Olivar y confirmando la providencia del Gobernador civil de Baleares que declaró la necesidad de la ocupación de una finca de la propiedad del recurrente, denominada Fons Redonas de Dalí, expropiada con motivo de la construcción de la carretera de la de Mahón a Ciudadela a la de Fornells a San Cristóbal por Alayor y San Cristóbal.—Páginas 939 y 940.

Presidencia del Consejo de Ministros

Real orden concediendo autorización para que subsista la Sociedad Consejo provin-

cial de la Liga Subalterna de Empleados del Estado, Diputación y Ayuntamiento, de Guadalajara.—Página 940.

Otra ídem ídem la Asociación mutua cooperativa de Empleados funcionarios públicos de Jerez de la Frontera.—Página 940.

Ministerio de la Guerra

Real orden circular anunciando convocatoria para ingreso en las Academias militares.—Páginas 941 a 979.

Ministerio de la Gobernación

Real orden resolviendo el expediente instruido a instancia de D. Laureano Urroz y doña Fermína I. Sagardía, en solicitud de que se declaren de utilidad pública unas aguas minero-medicinales que emergen en una finca de su propiedad, sita en término municipal de Elgorriaga (Navarra).—Página 979.

Ministerio de Abastecimientos.

Real orden declarando que caen dentro de las prescripciones del Real decreto de 7 del mes actual, y deben ser perseguidos con arreglo a sus preceptos, todos los actos de tenencia clandestina descubiertos desde la fecha de su vigencia, con la sola excepción de aquellos en que se demuestre que la tenencia data únicamente de aquella fecha en adelante.—Página 979.

Administración Central

HACIENDA.—Dirección General de lo Contencioso del Estado.—Resolviendo el expediente instruido a instancia de D. Pedro Poveda Castroverde, Canónigo de la Santa Iglesia Catedral de Jaén, fundador de la Institución Teresiana y miembro de su Directorio, solicitando exención del impuesto que grava los bienes de las personas jurídicas.—Página 979.

GOBERNACIÓN.—Inspección General de Sanidad.—Convocando a concurso para proveer la plaza de Inspector provincial de Sanidad de Oviedo.—Página 980.

INSTRUCCIÓN PÚBLICA.—Dirección General de Bellas Artes.—Registro general de la Propiedad intelectual.—Obras inscritas en este Registro general durante el cuar-

to trimestre del año próximo pasado.—
Página 980.

FOMENTO.—Dirección General de Obras Públicas.—Conservación y Reparación de carreteras.—Autorizando a este Ministerio para destinar a ejecutar obras por administración para mejorar la conservación de las carreteras y para la reparación de las mismas las cantidades que

estime necesarias hasta las que se indican, distribuyéndolas entre las distintas Jefaturas de Obras Públicas, según las necesidades de las carreteras a su cargo. Página 985.

Aprobando la distribución, que se publica, entre las Jefaturas de Obras Públicas de los créditos autorizados por Real orden de 11 de Marzo de 1917 para ejecución

por administración de obras de mejora de conservación y reparación de carreteras.—Página 986.

ANEXO 1.º—BOLSA.—OBSERVATORIO CENTRAL METEOROLÓGICO.—SUBASTAS.—ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.—ANUNCIOS OFICIALES.—SANTORAL.—E:PECTÁCULOS.

ANEXO 2.º—EDICTOS.

PARTE OFICIAL

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

S. M. el REY Don Alfonso XIII (q. D. g.),
S. M. la REINA Doña Victoria Eugenia,
S. A. R. el Príncipe de Asturias e Infantes y demás personas de la Augusta Real Familia, continúan sin novedad en su importante salud.

MINISTERIO DE LA GUERRA

REALES DECRETOS

En atención a las circunstancias que concurren en el General de brigada don Luis Jiménez Pajarero y Velasco y a los importantes servicios que ha prestado con motivo de nuestra acción de Protectorado en Marruecos en las zonas de Melilla y Ceuta-Tetuán, y teniendo en cuenta los méritos que ha contraído en todas las operaciones y hechos de armas en que ha tomado parte con anterioridad al 29 de Junio de 1918,

Vengo en concederle, en vista de lo propuesto por el Comandante general de Melilla y de acuerdo con el Consejo de Ministros, la Gran Cruz Roja, pensionada, de la Orden del Mérito Militar.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

En consideración a los servicios y circunstancias del Coronel de Estado Mayor, número 2 de la escala de su clase, D. Juan Cantón Salazar y Zaporta, que cuenta la efectividad de 8 de Junio de 1911,

Vengo en promoverle, a propuesta del Ministro de la Guerra y de acuerdo con el Consejo de Ministros, al empleo de General de brigada, con la antigüedad del día 6 del corriente mes, en la vacante producida por pase a la situación de segunda reserva de D. Alfredo Sierra y Aguado.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

Servicios y circunstancias del Coronel de Estado Mayor D. Juan Cantón Salazar y Zaporta.

Nació el día 6 de Mayo de 1861. Ingresó en el servicio como alumno de la Academia del Cuerpo de Estado Mayor el 1.º de Septiembre de 1877 y obtuvo el empleo de alférez-alumno de dicho Cuerpo el 10 de Julio de 1880, y el de teniente, el 1.º de Julio de 1883. Ascendió a capitán en Septiembre de 1890; a comandante, por empleo personal, en Marzo de 1893; a comandante de escala, en Mayo de 1896; a teniente coronel, en Junio de 1892, y a coronel, en Junio de 1911.

Ha servido de subalterno en prácticas en el regimiento de Infantería de Granada, en el batallón provisional de Covadonga, en el regimiento de Caballería de Húsares de Pavía, en el de Lanceros de Montesa, en el segundo regimiento de Ingenieros y en el cuarto regimiento montado de Artillería, y en el servicio del Cuerpo de Estado Mayor en la Capitanía general de Andalucía, en la Comisión del Mapa militar de Valencia, en el Depósito de la Guerra y en el Ministerio de la Guerra; de capitán, en la Capitanía general de Granada; de comandante, en Filipinas, en la Capitanía general, en el Cuartel general de las tropas de operaciones en Mindanao; de Jefe de Estado Mayor de la segunda brigada de operaciones en la misma campaña y en la Sección de campaña de la Capitanía general; de teniente coronel, en la primera división del sexto Cuerpo de Ejército, en la Capitanía general de Canarias, en el Cuartel general del primer Cuerpo de Ejército, en la Comisión del plano de Canarias, en la novena división, en la Comisión del plano de la frontera hispano-francesa, en Pamplona e Irún, en la Comisión del plano de la isla de Gran Canaria y en el Negociado de asuntos indígenas de Melilla, después Oficina Central de Asuntos indígenas de dicho territorio.

De coronel fué destinado a la Capitanía general de la sexta región, continuando en comisión en servicios de campaña y reconocimientos en las últimas posiciones ocupadas en Melilla en aquella fecha; fué después ayudante de campo del Capitán general de Melilla y del de la tercera región, siendo nombrado posteriormente Jefe de Estado Mayor en comisión de la Capitanía general de la tercera región, y en Mayo de 1915 fué destinado al Ministerio de la Guerra, habiendo sido felicitado en diferentes ocasiones por sus trabajos, celo e inteligencia, puestos de manifiesto en el cargo de Jefe del quinto Negociado de la Subsecretaría de dicho Ministerio.

Ha desempeñado diferentes comisiones del servicio, y ha formado parte de la Junta Facultativa del Cuerpo de Estado Mayor.

Tomó parte, de comandante, en la campaña de Filipinas, y especialmente en la de Mindanao, desde 1893 a 1897, y de te-

niente coronel y coronel en la de Melilla, desde 1910 a 1912, habiendo alcanzado por los méritos en ellas contraídos las recompensas siguientes:

Dos cruces rojas de primera clase del Mérito Militar, una pensionada, por los combates en la Laguna de Lanao y toma de las costas de Marahuy (Mindanao), en el año 1895.

Cruz de segunda clase de María Cristina, por las operaciones contra las rancherías de Tugayas (Mindanao), el año 1895.

Empleo de Teniente Coronel de Estado Mayor por el combate del río Zapote y ataque al barrio de San Nicolás, el año 1897.

Cruz roja de segunda clase del Mérito Naval por las operaciones marítimas sobre la provincia de Cavite, el año 1897.

Tres cruces rojas de tercera clase del Mérito Militar, dos de ellas pensionadas, por los combates en las inmediaciones del río Kert, desde el 24 de Agosto al 1.º de Septiembre del año 1911, y por los de Talusit y monte Arruit, en Septiembre de 1911 y Enero de 1912.

Medallas de Mindanao, de Filipinas, de Melilla con los pasadores del Kert, Garet de Beni-bu-Yahi, Beni-bu-Gafar y Beni Sidel, y la de Africa.

Se le han concedido, además, la cruz blanca de segunda clase del Mérito Militar, pensionada, por los trabajos en el levantamiento del plano de la isla de Tenerife, y dos de tercera clase de la misma Orden, pensionadas, por los trabajos topográficos en el levantamiento del plano de Gran Canaria y por servicios prestados en el Ministerio de la Guerra.

Está en posesión de la cruz de Carlos III y las medallas de Alfonso XIII, la del Premio, de bronce, del Consejo Superior de la Sociedad Española de Salvamento de Naufragos, por el de los tripulantes del vapor francés "Oranire", en 1.º de Abril de 1911, y la de los Sitios de Zaragoza y Gerona.

Ha sido felicitado por S. M. el Rey por haber contribuido en la labor civilizadora realizada por el Ejército español en territorio del Rif.

Se halla en posesión de la cruz y placa de San Hermenegildo.

Cuenta cuarenta y un años y seis meses de efectivos servicios, de ellos treinta y ocho años y ocho meses de Oficial; hace el número 2 en la escala de su clase; se halla bien conceptuado, y está declarado apto para el ascenso.

En atención a las circunstancias que concurren en el Coronel de Estado Mayor don Jorge Fernández de Heredia y Adalid, Jefe de Estado Mayor de la Comandancia General de Melilla; tomando en consideración la propuesta especial que para su as-

censo al empleo inmediato ha formulado el Comandante general de dicho territorio, los méritos contraídos y todos los servicios prestados en Africa como Coronel y, principalmente, en la preparación y desarrollo de las operaciones realizadas con anterioridad al 29 de Junio último,

Vengo en promoverle, de acuerdo con el Consejo de Ministros, al empleo de General de brigada.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

En atención a las circunstancias que concurren en el Coronel de Ingenieros don Luis Iribarren y Arce, Comandante de Ingenieros de Melilla, y tomando en consideración la propuesta especial que para su ascenso al empleo inmediato ha formulado el Comandante general de dicho territorio, los méritos contraídos y todos los servicios prestados en Africa como Coronel y, principalmente, con motivo de las operaciones realizadas con anterioridad al 29 de Junio último,

Vengo en promoverle, de acuerdo con el Consejo de Ministros, al empleo de General de brigada.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

En consideración a lo solicitado por el General de brigada en situación de primera reserva D. Julio Anitúa Villate, y de conformidad con lo propuesto por la Asamblea de la Real y militar Orden de San Hermenegildo,

Vengo en concederle la Gran Cruz de la referida Orden, con la antigüedad del día 29 de Junio del año próximo pasado, en que cumplió las condiciones reglamentarias

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

En consideración a lo solicitado por el Coronel de Infantería D. Luis Cossi y González, el cual reúne las condiciones exigidas por la ley de 29 de Junio último, para optar a los beneficios consignados en la base 8.^a de su anejo número 1,

Vengo en concederle el empleo de General de brigada, en situación de primera reserva, con la antigüedad del día 14 de Febrero próximo pasado, fecha en que cumplió las condiciones reglamentarias.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

En consideración a lo solicitado por el Coronel de Infantería D. Miguel Donato Pérez, el cual reúne las condiciones exigidas por la ley de 29 de Junio del año próximo pasado, para optar a los beneficios consignados en la base 8.^a de su anejo número 1,

Vengo en concederle el empleo de General de brigada, en situación de primera reserva, con la antigüedad de 4 de Febrero último, fecha en que cumplió las condiciones reglamentarias.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

En consideración a lo solicitado por el Coronel de Caballería D. Modesto Vázquez Santos, el cual reúne las condiciones exigidas por la ley de 29 de Junio del año próximo pasado para optar a los beneficios consignados en la base 8.^a de su anejo número 1,

Vengo en concederle el empleo de General de brigada, en situación de primera reserva, con la antigüedad de 10 de Enero último, fecha en que cumplió las condiciones reglamentarias.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

Vista la propuesta de libertad condicional formulada por el Comandante general de Ceuta, a favor del corrigiendo en la Penitenciaría militar de Mahón Antonio Rocamora Rocamora, que ha cumplido las tres cuartas partes de su condena:

Visto lo dispuesto en el artículo 5.^o de la ley de 28 de Diciembre de 1916, dictada para la aplicación en el fuero de Guerra de la de 23 de Julio de 1914; de acuerdo con lo informado por el Consejo Supremo de Guerra y Marina, a propuesta del Ministro de la Guerra y de conformidad con el parecer de Mi Consejo de Ministros,

Vengo en conceder al expresado corrigiendo Antonio Rocamora Rocamora la libertad condicional.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

Vista la propuesta de libertad condicional formulada por el Comandante general de Ceuta a favor del corrigiendo en la Penitenciaría militar de Mahón Daniel Molina Pérez, que ha cumplido las tres cuartas partes de su condena:

Visto lo dispuesto en el artículo 5.^o de la ley de 28 de Diciembre de 1916, dictada para la aplicación en el fuero de Guerra de la de 23 de Julio de 1914; de acuerdo

con lo informado por el Consejo Supremo de Guerra y Marina, a propuesta del Ministro de la Guerra y de conformidad con el parecer de Mi Consejo de Ministros,

Vengo en conceder al expresado corrigiendo Daniel Molina Pérez la libertad condicional.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

Vista la propuesta de libertad condicional formulada por el Capitán general de Baleares a favor del corrigiendo en la Penitenciaría militar de Mahón Blas Martín Sánchez, carabinero que fué de la Comandancia de Mallorca, que ha cumplido las tres cuartas partes de su condena:

Visto lo dispuesto en el artículo 5.^o de la ley de 28 de Diciembre de 1916, dictada para la aplicación en el fuero de Guerra de la de 23 de Julio de 1914; oído el Consejo Supremo de Guerra y Marina, a propuesta del Ministro de la Guerra y de conformidad con el parecer de Mi Consejo de Ministros,

Vengo en conceder al expresado corrigiendo Blas Martín Sánchez la libertad condicional.

Dado en Palacio, a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Guerra,
Diego Muñoz-Cobo.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION

EXPOSICION

SEÑOR: Examinado el expediente formado por el Ayuntamiento de Barcelona, referente al proyecto de rectificación de la carretera del Morrot o de Casa-Antúnez, prolongación del paseo de Colón, en el trayecto próximo a la estación de mercancías del Puerto, resulta lo siguiente:

Por virtud de instancia del Subdirector de la Compañía de ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante, encargado de la red catalana dirigida al Ayuntamiento de Barcelona, interesando la formación de dicho proyecto con el fin de facilitar el acceso a la estación en construcción, en la zona ganada al mar en el Morrot la Corporación municipal estudió y formuló el proyecto, ajustándose a lo prevenido en la ley de Ensanche de 26 de Julio de 1892, anunciándolo al público sin que se interpusiera reclamación alguna y siendo aprobado por la misma en sesión de 2 de Noviembre de 1916, después de ponerse de acuerdo con la Junta de Obras del Puerto respecto a modificación de la línea divisoria de las zonas marítima y urbana y otros extremos, y eleván-

dolo, por último, a este Ministerio con la súplica de que sea aprobado y autorizado el Ayuntamiento para realizarlo, previos los trámites e informes reglamentarios.

Cuando se reclamó dicho expediente, como asimismo informes que determinasen concretamente el alcance de la autorización solicitada, la Alcaldía, al remitir certificación de aquél, manifestó: que una parte de la carretera de que se trata forma el límite meridional de la barriada denominada Huertas de San Beltrán, incluida en la zona de ensanche de Barcelona, por Real orden de 21 de Marzo de 1907, terminando en esa vía todas las calles comprendidas en la urbanización de la indicada barriada que bajan en dirección al mar; que la otra parte es límite, igualmente meridional de la gran extensión que comprende la montaña de Montjuich, incluida también en la zona de ensanche por Real orden de 17 de Noviembre de 1908, separando toda la carretera al ensanche de los terrenos del puerto, no obstante lo cual, dicha vía no estaba clasificada como del Ensanche, y esto motivó el proyecto, que puede llamarse de inclusión en el plano de la repetida zona, y, por último, que la expresada vía, entre el cruce con la calle del Marqués del Duero y la entrada de la estación de mercancías del puerto, fué establecida en una faja de terrenos ganados al mar para construir el muelle de San Beltrán, correspondiente al puerto de aquella capital, proyectándose en la misma una distribución que fué aprobada por Real orden del Ministerio de Fomento, fecha 20 de Octubre de 1872, habiendo realizado el Ayuntamiento importantes obras de urbanización, estableciendo y explotando servicios públicos sin oposición alguna, todo lo cual permite afirmar que se trata de una vía de carácter puramente municipal.

Remitido el expediente al Ministerio de Fomento para que manifestase si tenía algo que oponer a la realización del proyecto, dicho Departamento, por Real orden de 27 de Abril del año último, resolvió que nada se opone a la rectificación de que se trata, siempre que sean de cuenta del Ayuntamiento, tanto la construcción, como la conservación de toda la faja pública destinada al tránsito rodado y, de consiguiente, la calzada y bordillos de la nueva prolongación del paseo de Colón y de la plaza de entrada a la estación, hasta las dos puertas inmediatas a las vías férreas, y sólo de cuenta de la Junta de Obras del Puerto la construcción y conservación del andén para peatones y demás terrenos del lado del mar.

Pedido informe a la Sección de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, dicha ilustrada Corporación opina que el proyecto está

bien formulado y que la modificación que se solicita resulta igualmente bien estudiada y no afecta esencialmente al plano general del Ensanche, ni perjudica al aspecto estético de aquella parte de la población, sino que, por el contrario, mejora sus condiciones porque regulariza sus cambios de dirección y da mayor amplitud para el tránsito público, por todo lo cual propone la aprobación del proyecto, con cuyo dictamen se ha mostrado conforme la Dirección general de Administración.

De acuerdo, en un todo con los expresados informes y teniendo en cuenta que en la tramitación del expediente se han llenado todos los requisitos legales, el Ministro que suscribe, en virtud de lo dispuesto en el artículo 29 de la ley de 26 de Julio de 1892 y en el 63 de su Reglamento, tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 4 de Marzo de 1919.

SEÑOR

A L. R. P. de V. M.,
Amalio Gimeno.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de la Gobernación,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se amplía el plano de Ensanche de la ciudad de Barcelona, incluyendo en el mismo el proyecto de rectificación de la carretera del Morrot o de Casa-Antúnez, prolongación del Paseo de Colón, y se aprueba dicho proyecto en la forma que lo fué por el Ayuntamiento de la expresada ciudad, en sesión de 2 de Noviembre de 1916.

Dado en Palacio a cuatro de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de la Gobernación,
Amalio Gimeno.

EXPOSICION

SEÑOR: La reglamentación de la preparación y venta de los específicos y especialidades farmacéuticas era una necesidad muy sentida cuya satisfacción venían demandando desde hace mucho tiempo, de una parte, el interés de la salud pública, y de la otra, la opinión de las clases médica y farmacéutica, singularmente de esta última.

Aunque en diversas ocasiones se han dictado disposiciones encaminadas a este fin, siempre habían sido éstas de carácter fragmentario y parcial, sin formar un cuerpo de doctrina, ni abarcar el conjunto de reglas a que debe obedecer la elaboración y venta de esta clase de preparados medicamentosos.

La circunstancia de implantarse por primera vez en España un régimen de esta clase, ha hecho que, no obstante tenerse en cuenta para establecerlo la legislación

extranjera sobre esta materia, se haya procurado dar a esta reglamentación un sentido práctico particular, acomodado a las condiciones especiales de nuestro país.

El Real Consejo de Sanidad ha dedicado una detenida labor al estudio de este importante asunto y fijado bien quiénes y en qué forma pueden fabricar las especialidades farmacéuticas, a qué condiciones debe ajustarse su introducción en España, y por último cómo ha de realizarse su venta.

Este trabajo del Real Consejo de Sanidad, salvo ligeras modificaciones, es lo que constituye el Reglamento que el Ministro que suscribe tiene la honra de someter a la aprobación de V. M. en el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 6 de Marzo de 1919.

SEÑOR:

A los R. P. de V. M.
Amalio Gimeno.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de la Gobernación, oído el dictamen del Real Consejo de Sanidad,

Vengo en aprobar el adjunto Reglamento para la elaboración y venta de las especialidades farmacéuticas.

Dado en Palacio, a seis de Marzo de mil novecientos diez y nueve.

ALFONSO

El Ministro de la Gobernación,
Amalio Gimeno.

Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas.

Artículo 1.º Para los efectos de este Reglamento se entiende por especialidad farmacéutica, todo medicamento de composición conocida, distinguido con el nombre del autor o denominación convencional, dispuesto en envase uniforme y precintado para la venta en la farmacia de aquél y fuera de ella. Los preparados de composición total o parcialmente desconocida así como aquellos en que solamente se indique con la frase "a base de...", se considerarán como remedios secretos y su venta quedará prohibida.

Artículo 2.º Ninguna especialidad farmacéutica podrá ponerse a la venta sin hallarse previamente registrada en la Inspección general de Sanidad, siendo decomisadas las que carezcan de este requisito por considerarse clandestinas.

Quedarán sin embargo exceptuadas del registro:

a) Las especialidades constituidas por fórmulas oficiales, nacionales o extranjeras, literalmente reproducidas, debiendo mencionarse en envolturas, etiquetas y prospectos, la farmacopea de que proceden y conservando el nombre con que en ella se las designe, sin sustituirle ni acompañarle de otro de fantasía.

b) Las que consistan sencillamente en formas farmacéuticas de un solo elemento no tóxico, debidamente dosificado, siempre que se consigne dicha cantidad en los impresos adjuntos y que no sea designado con denominaciones convencionales.

c) Los productos que se mencionan en el artículo 21.

d) Las elaboradas por los farmacéuticos para la venta al por menor exclusivamente en sus oficinas, debiendo sin em-

bargo sujetarse a los preceptos de este Reglamento en lo que se refiere a envolturas, etiquetas y prospectos.

El preparador de un grupo de especialidades (comprimidos, pastillas, grageas, gránulos, óvulos, inyectables, etc.) no necesitará registro de las que reúnan las condiciones que para este caso detallan los apartados a) y b); pero si entre ellas se elabora alguna de fórmula original, será considerada como especialidad independiente de las demás del grupo y deberá someterse a registro.

Artículo 3.º Unicamente los Farmacéuticos en Farmacias o Laboratorios de su propiedad o de la de otro profesor podrán elaborar las especialidades de que sean autores o preparadores, siendo su responsabilidad la misma que les correspondería según la ley en casos de prescripción facultativa dispensada en su oficina, aparte de la inherente a infracción de este Reglamento. Los propietarios de Laboratorios podrán tener regente, pero sin que esto les exima de la garantía personal de sus preparados, entendiéndose limitada la regencia a la dirección interior facultativa exenta.

Artículo 4.º Las entidades autorizadas por la ley para tener farmacia no podrán elaborar para la venta especialidad alguna, ni con su nombre ni con el del farmacéutico regente. Se exceptúan las viudas y huérfanos de farmacéuticos en cuyas oficinas sólo se prepararán las especialidades que fueron propiedad del causa-habiente, las cuales podrán elaborarse aun cuando aquéllos no conserven la oficina, si establecen Laboratorio propio, bajo la dirección de un Farmacéutico regente de cuyo título se tomará razón por el Subdelegado para los efectos del registro en la Inspección general de Sanidad. En las etiquetas e impresos de esta clase de especialidades se hará constar la condición del Laboratorio y nombre del Farmacéutico que lo dirige.

Para el registro de estas especialidades dispondrán las viudas y huérfanos de un plazo de seis meses a contar de la fecha del fallecimiento del Farmacéutico, no pudiendo en ningún tiempo elaborar las que no hubiesen sido registradas en dicho plazo y perdiendo el derecho a su propiedad.

El regente de oficina en la que no haya despacho público retribuido podrá establecer independientemente laboratorio de su propiedad para la preparación de sus especialidades, pero necesitará autorización de la Inspección general de Sanidad.

Artículo 5.º Todas las especialidades elaboradas en España, cualquiera que sea su procedencia, aun cuando sean extranjeras adquiridas por cesión, deberán tener sus etiquetas envolturas y prospectos redactados en español y sólo se admitirá la traducción complementaria del prospecto a otros idiomas, conservando como original y en forma preferente el texto español.

Artículo 6.º Para establecer laboratorios colectivos será necesario solicitar autorización especial de la Inspección general de Sanidad, acompañando a la instancia un ejemplar del proyecto aprobado para la organización y función de la Sociedad, expresando además los nombres y condición de los fundadores propietarios y los de quienes hayan de dirigir la elaboración, puntualizando que responden de las especialidades que preparan.

El Director y cuantos ejerzan funciones técnicas deberán ser siempre farmacéuti-

cos. La instancia estará informada por el Subdelegado correspondiente.

Estos laboratorios deberán dar cuenta a la Inspección de las especialidades que se proponen preparar, acompañando a la instancia una relación de ellas, declarando sus respectivas composiciones con arreglo a este Reglamento. Las que vayan agregando al catálogo de su producción serán registradas en la misma forma.

Artículo 7.º No se permitirá la elaboración y envase en España de especialidades originales y propias de autor extranjero a menos que éste haya legalizado su situación profesional con arreglo a las leyes del Reino o cedido el derecho de elaborarlas en España a farmacéutico español, cumpliendo éste previamente todas las disposiciones reglamentarias.

Los subdelegados en el plazo máximo de un mes girarán visitas de inspección a los Laboratorios que se dediquen a preparaciones extranjeras existentes actualmente en sus demarcaciones respectivas, levantando acta donde se consigne el nombre del farmacéutico español, bajo cuya dirección inmediata funcione el laboratorio y relación detallada de las especialidades que en el mismo se preparan. Remitidas las actas a la Inspección general de Sanidad, esta concederá un plazo improrrogable de dos años para la clausura de dichos centros, si durante este plazo no se pusiesen en las condiciones señaladas anteriormente.

Si después se han de seguir importando estas especialidades para su venta en España, deberán registrarse previamente conforme dispone el artículo 12 de este Reglamento.

Si al practicar estas visitas se comprobare la falta de la citada dirección técnica, dichos laboratorios serán clausurados.

Artículo 8.º La venta de especialidades extranjeras en España deberá someterse por sus autores o importadores a las mismas disposiciones que las nacionales, excepto lo que se refiere al idioma en envolturas, etiquetas y prospectos, pudiendo conservar el de la nación de origen.

Artículo 9.º Para la interpretación de este Reglamento se entenderá por sustancia muy activa aquella cuya dosis máxima inicial de administración sea desde fracción de miligramo a cinco centigramos como máximo y todas las de acción drástica, antitérmica, emética o emenagoga cualquiera que sea la dosis a que se administren.

En el uso externo se considerarán como muy activos los preparados de acción cáustica o vexcante, comprendiendo también entre ellos a los que contengan sustancias absorbibles de las definidas en el párrafo anterior.

Artículo 10. El registro de las especialidades farmacéuticas en la Inspección general de Sanidad podrá ser único o múltiple reservándose el primero para los preparados de fórmula original y el segundo para cada uno de los grupos constituidos por una sola forma farmacéutica de sustancias definidas en este Reglamento como muy activas no pudiendo designarse ninguna de las fórmulas correspondientes con denominaciones convencionales, en cuyo caso pasarían al registro único.

Ambas clases de registros, tanto para productos nacionales como extranjeros, se solicitarán en impresos especiales que facilitará la Inspección general de Sanidad.

Artículo 11. Para obtener el registro

de una especialidad farmacéutica nacional se solicitará de la Inspección general de Sanidad mediante impreso facilitado por la misma y en el cual se harán constar sin omisión alguna, los extremos que en el mismo se detallan.

A dicha instancia se acompañará una nota muy concisa detallando la fórmula cualitativa completa y la cuantitativa de los elementos a que deba su acción terapéutica el preparado, con algunas consideraciones fundamentando las razones tenidas en cuenta para disponerle en forma especializada, y un ejemplar del mismo, y separadamente modelos o pruebas de envolturas, etiquetas y prospectos que se hayan de utilizar.

Al dorso de la instancia informará el Subdelegado correspondiente consignando tener registrado el título del autor o el del farmacéutico fallecido y el del regente, en el caso que señala el artículo 4.º

Para derechos de registro e informes, entregará el solicitante la cantidad que le corresponda según la tarifa que se publicará por la Inspección general.

Artículo 12. Para obtener el registro de una especialidad extranjera se solicitará de la Inspección general de Sanidad acompañando al impreso tres ejemplares del producto y los mismos modelos, pruebas y nota a que se refiere el artículo anterior para las nacionales.

La instancia deberá ir firmada por el autor o preparador, y al dorso certificará la cualidad profesional del solicitante la autoridad sanitaria competente para ello en el país de procedencia.

Artículo 13. La Inspección general de Sanidad entregará al solicitante un resguardo en el que conste el número con el cual figure la especialidad en el Registro, fecha de su inscripción, nombre y forma farmacéutica del producto o grupo de ellos y la autorización para la elaboración y venta en los términos reglamentarios expedida a nombre del interesado; hará constar, además, si la especialidad ha sido estimada o no como de venta exclusiva en las farmacias, a los efectos del artículo 21.

Esta autorización es personal e intransferible, y si el autor cediese o transmitiera la propiedad del preparado, deberá dar cuenta a la Inspección para que anule el registro a su nombre, y el adquirente, para seguir vendiéndola, deberá registrarla de nuevo si está capacitado para su elaboración.

Artículo 14. La especialidad deberá ser vendida con el nombre registrado, y para alterarle en todo o en parte, así como para modificar la composición del preparado o variar algún detalle de los que integran el registro, será necesario efectuar éste de nuevo.

La identidad de nombre para distinguir especialidades de diferentes autores no será obstáculo para su inscripción en el Registro; pero si el título propuesto diese lugar a confusión con denominaciones de medicamentos, preparados oficinales, materiales farmacéuticos o especies químicas definidas y no lo fuesen, el registro con dicho título será negado.

Artículo 15. Siendo el registro de las especialidades farmacéuticas en la Inspección general de Sanidad, únicamente la intervención técnica en su elaboración y venta, no da derecho a impedir otro anterior o posterior, con arreglo a la ley de la Propiedad industrial.

El registro en la Inspección no garantiza la explotación exclusiva por el primer registrador si otro posterior adquiere el derecho con arreglo a dicha ley; pero en

este caso, quedará sin efecto la concesión hecha al primero por la Inspección general de Sanidad.

Artículo 16. La Inspección general de Sanidad, en los casos dudosos, solicitará informe de la Real Academia Nacional de Medicina, acerca del concepto terapéutico y farmacológico del preparado sometido a registro. Dicha Inspección podrá disponer cuando lo crea conveniente el análisis de las especialidades en el Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, sin imponer a sus autores por estos trámites gravamen alguno en concepto de derechos.

Los informes de aquellos Centros no podrán ser publicados ni hacerse referencia a ellos, tanto en los impresos que acompañan a la especialidad como en cualquier modo de propaganda de la misma, bastando consignar que está reglamentariamente registrada.

Si después de concedida la autorización se comprobare falsedad en la composición declarada, quedará sin efecto aquella, y no podrá rehabilitarse por nuevo registro a nombre del mismo autor o preparador.

Artículo 17. Las autoridades sanitarias ejercerán estrecha vigilancia sobre las especialidades, tanto nacionales como extranjeras, pudiendo en todo momento y por los trámites reglamentarios, solicitar el análisis de las que estimen conveniente en el Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, notificando, si hubiere lugar, los resultados a la Superioridad y Tribunales de Justicia en forma de denuncia, para las oportunas correcciones. La Inspección, antes de proceder a acto ejecutivo alguno, comunicará el informe al interesado para que éste se persone y oponga, admitiéndole la prueba legal que ofrezca en contrario, y en vista del resultado del expediente y del informe del Real Consejo de Sanidad en pleno, resolverá lo que proceda.

Artículo 18. En las etiquetas y prospectos, que deberán estar redactados en español (salvo traducción complementaria de éstos), figurará de un modo perfectamente legible y ostensible el nombre con que se distinga la especialidad, el del autor o preparador, su condición profesional, laboratorio donde la especialidad se prepara, número y fecha de su registro y composición del preparado en la forma que dispone este Reglamento. Dicha composición figurará, además, en todos los impresos que se refieran a la especialidad. En la envoltura se consignará, por lo menos, el nombre de la especialidad, el del autor o preparador y el número y fecha del registro.

En las de venta exclusiva en las farmacias, se adicionará un pequeño distintivo, cuyo modelo proporcionará la Inspección general de Sanidad en el resguardo del registro.

Artículo 19. No podrán ser expandidas al público, sin prescripción facultativa, las especialidades constituidas exclusivamente (aparte el excipiente o vehículo inerte) por una o varias sustancias de las consignadas en este Reglamento como muy activas, y cuya administración pueda estimarse como empleo de las mismas aisladamente.

Las especialidades de naturaleza compleja, de cuya composición formen parte dichas sustancias, podrán ser despachadas sin receta cuando, por su reducida dosificación, no ofrezcan peligro.

La Inspección general de Sanidad, al efectuar el registro, definirá estas especialidades, haciendo constar su concepto en el resguardo que entregará al interesado.

Artículo 20. Queda terminantemente

prohibida la elaboración y anuncio de especialidades que directa e indirectamente se destinen a evitar la procreación, así como hacer indicaciones en cualquier medio de propaganda, acerca de la eficacia que tuvieren en este sentido las que, por analogía de acción terapéutica, podrían ser aplicadas al mismo fin.

Los infractores incurrirán en la pena que la ley señala para los atentados contra la salud pública.

Artículo 21. La venta al por menor de las especialidades farmacéuticas, cualquiera que sea su origen, corresponde exclusivamente a los farmacéuticos. Se exceptúa de esta disposición, las que por no contener sustancias muy activas pueden ser expandidas en las droguerías, pero no en otros establecimientos.

Todo farmacéutico incurrirá en la multa de 100 a 200 pesetas y decomiso de las especialidades que tuviere, si se comprueba que están adquiridas en laboratorios o establecimientos no autorizados por este Reglamento o de productores clandestinos.

Los productos alimenticios (harinas, extractos y jugos de carne, etc.) y los destinados a la higiene de la piel, cabello, dientes, etc., siempre que se consideren como artículos de tocador, serán de venta libre; pero éstos últimos se estimarán como especialidades si contuvieran sustancias cuya toxicidad manifiesta se demuestre.

Artículo 22. La venta al por mayor se hará en establecimientos legalmente destinados a este objeto, aun cuando sus propietarios no sean farmacéuticos; pero no podrán expender más que especialidades de venta autorizada. Las autoridades sanitarias tendrán derecho a la inspección y denuncia en esta clase de establecimientos, pudiendo incautarse de los productos a los que falte aquel requisito.

A los efectos de este artículo será venta al por mayor la que se haga a farmacéuticos establecidos o a Centros de reventa legalmente autorizados cualquiera que sea en ambos casos la cuantía de la demanda.

Artículo 23. Los depósitos o centros para la venta de especialidades no podrán vender ni aun al por mayor a personas o entidades no autorizadas para la reventa incurriendo los infractores en la multa de 250 pesetas la primera vez y 500 en casos de reincidencia.

Artículo transitorio 1.º Los autores o preparadores de las especialidades que actualmente están a la venta, cumplirán las prescripciones de este Reglamento, en el término de dos años a contar de la fecha de su publicación, durante los cuales se presentarán en el registro en la forma que establezca la Inspección general de Sanidad para evitar la aglomeración de preparados a cuyo fin establecerá plazos parciales para la presentación de instancias, clasificando las especialidades por grupos convencionales, ya sea por origen, formas farmacéuticas, orden alfabético o como estime más conveniente.

Los plazos señalados a cada uno de estos grupos se entenderán limitados por la índole de la especialidad a que correspondan, quedando para el último plazo con que finalice el total de ellos, las que no se hubieren presentado a su debido tiempo, las cuales abonarán dobles derechos de registro.

La Inspección general de Sanidad organizará este servicio de modo que al terminar el plazo concedido se hallen registradas todas las especialidades que actualmente están en circulación.

Durante este tiempo, podrán seguir ven-

diéndose sin registro no sólo las que lo hayan solicitado oportunamente, aun cuando sus autores o preparadores no posean el correspondiente resguardo, sino todas las que actualmente están a la venta; pero las que aparezcan de nuevo, después de la publicación de este Reglamento, necesitarán haber sido presentadas al registro, aun cuando no haya llegado el plazo de su grupo y con el resguardo de haber sido presentada la instancia podrán ser expandidas; la circunstancia de su novedad se hará constar en la instancia correspondiente.

Si terminado el plazo total concedido se comprobare que alguna especialidad nueva se había vendido sin aquel requisito, el infractor incurrirá en la multa de 250 pesetas.

Artículo transitorio 2.º Transcurridos los dos años a que hace referencia el artículo anterior, las Aduanas no permitirán la importación de las especialidades extranjeras en cuyas envolturas no se consigne que están registradas ya en España, exceptuando por una sola vez los tres ejemplares que se remitan para su registro, según preceptúa el artículo 12 de este Reglamento.

Tampoco se permitirá la importación de especialidades en masa o envases que no sean los dispuestos ya para la venta al por menor, aun cuando estas especialidades estén reglamentariamente registradas.

Artículo adicional. Por la Inspección general de Sanidad se publicarán las instrucciones complementarias que sean precisas para la adaptación de este Reglamento y en casos imprevistos o dudosos, se oirá al Real Consejo de Sanidad en pleno.

Madrid, 6 de Marzo de 1919.—Aprobado por S. M., Amalio Gimeno.

MINISTERIO DE FOMENTO

EXPOSICION

SEÑOR: Aprobado por Real orden de 27 de Diciembre último el proyecto de aparato y accesorios para el nuevo faro de Punta Doncella (Málaga) por su presupuesto importante treinta y siete mil doscientas cincuenta y ocho pesetas cincuenta céntimos (37.258,50), y considerando que el mencionado aparato deberá ser adquirido en el extranjero por no existir actualmente en España ningún constructor que ejecute la óptica de los aparatos de faros y además exigir su construcción garantías especiales.

Considerando, por tanto, que procede aplicar el artículo 52, apartados primero y tercero de la vigente ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter a la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 11 de Marzo de 1919.

SEÑOR

A L. R. P. de V. M.,
José Gómez Acebo.

REAL DECRETO

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros y a propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se autoriza al Ministro de Fomento para adquirir por el sistema de concurso un aparato y accesorios para el nuevo faro de Punta Doncella (Málaga), cuyo presupuesto importa la cantidad de treinta y siete mil doscientas cincuenta y ocho pesetas cincuenta céntimos (37.258,50).

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

REALES DECRETOS

En atención a los méritos y circunstancias que concurren en D. Blas Sorribas Bazarán, Ingeniero Jefe de Obras públicas de Barcelona, con categoría de Jefe de Administración de segunda clase,

Vengo en concederle los honores de Jefe superior de Administración, libre de gastos.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

De conformidad con lo dispuesto en el Real decreto de 2 de Agosto de 1905, en relación con el de 1.º de Febrero de 1909, y lo que establece la base 8.ª de la ley de 22 de Julio de 1918, a propuesta del Ministro de Fomento,

Vengo en declarar jubilado, con el haber que por clasificación le corresponda, desde el día 6 de Marzo del año actual, en que cumple la edad reglamentaria, al Inspector general del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos, con la categoría de Jefe de Administración de primera clase, D. Manuel Sáenz Temple.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

Resultando vacante una plaza de Inspector general del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos, con la categoría de Jefe de Administración de primera clase, por jubilación de D. Manuel Sáenz Temple;

A propuesta del Ministro de Fomento,

Vengo en nombrar para la referida plaza, en ascenso de escala, a D. Eduardo Travesedo y Casariego.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

Resultando vacante una plaza de Ingeniero Jefe del Cuerpo de Agrónomos, con la categoría de Jefe de Administra-

ción de segunda clase, por ascenso de don Eduardo Travesedo y Casariego;

A propuesta del Ministro de Fomento, Vengo en nombrar para la referida plaza, en ascenso de escala, a D. Emilio Gómez Flores.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

Resultando vacante una plaza de Ingeniero Jefe del Cuerpo de Agrónomos, con la categoría de Jefe de Administración de tercera clase, por ascenso de D. Emilio Gómez Flores;

A propuesta del Ministro de Fomento, Vengo en nombrar para la referida plaza, en ascenso de escala, a D. Pablo Rovira y Pita.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

Visto el recurso de alzada interpuesto por doña Manuela Bermúdez Martínez, contra providencia dictada por el Gobernador civil de La Coruña con fecha 13 de Septiembre último, por la que se acuerda la ocupación temporal de fincas rústicas con objeto de extraer materiales de piedra y tierra y servicios necesarios para su transporte con motivo de la construcción de un muro o terraplén en la playa de San Diego del Puerto, de dicha capital:

Resultando que en el expediente tramitado a instancia de D. Manuel Cores como apoderado del contratista de las obras don Emilio González y González Posada, se han cumplido los preceptos de la ley de Expropiación forzosa de 10 de Enero de 1879, así como los de su Reglamento de 13 de Junio del mismo año, y previos los informes del Ingeniero Jefe de la Junta de Obras del Puerto y Comisión provincial que dictaminan la necesidad de ocupar temporalmente las fincas de que se trata, por lo que, el Gobernador civil acordó la expresada ocupación:

Considerando que las obras a que se contrae el expediente de referencia se hallan comprendidas en los casos segundo y tercero del artículo 55 de la ley de Expropiación:

Considerando que dado el precepto claro y terminante del artículo 58 de la indicada ley, rectificado por la de 4 de Agosto de 1882, la declaración del Gobernador civil decretando la necesidad de ocupación temporal de fincas rústicas, previo el cumplimiento de los trámites legales, es ejecutiva, contra la que no cabe por tanto recurso alguno, pues el de alzada interpuesto por la recurrente sólo es admisible contra las providencias gubernativas que acuerden la ocupación definitiva, no la tem-

poral, como es la que se trata, según la doctrina sustentada por los artículos 18 y 19 de la ley de 10 de Enero de 1879:

Considerando que el párrafo 2.º del artículo 58 de esta ley al consignar las palabras "pero la declaración del Gobernador a que se refiere el artículo 18 será ejecutiva", lo hace sin duda alguna para darle especialmente tal carácter, a diferencia de la de dicho artículo 18, que podrá ser apelada conforme al artículo 19, pues si tal no fuese el sentido de lo preceptuado en el artículo 58, lejos de emplear la palabra "Ejecutiva" hubiera determinado recurso y plazo para utilizarle, lo que no hace, considerando por tanto que es improcedente, con arreglo a los preceptos legales, el derecho de alzada formulado por doña Manuela Bermúdez Martínez, por lo que no puede ni debe ser admitido:

Vistas las disposiciones citadas de la ley de Expropiación Forzosa y el artículo 114 de su Reglamento, así como sus concordantes;

A propuesta del Ministro de Fomento, Vengo en decretar lo siguiente:

Que se desestime en todas sus partes el recurso de doña Manuela Bermúdez Martínez, y que se confirme la providencia del Gobernador civil de La Coruña, que decreta la ocupación temporal de fincas rústicas para la extracción de materiales para la construcción de un muro y terraplén en la playa de San Diego del Puerto, de dicha capital.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

Vistos los recursos de alzada interpuestos por D. Juan Guardia Español, D. Vicente Lloret Bixart, D. Antonio Español Brescó, D. Mateo Mogueu Camarasa y otros, contra la providencia dictada por el Gobernador civil de la provincia de Lérida, con fecha 20 de Diciembre último, por la que se declara la necesidad de ocupación de varias fincas sitas en el término municipal de Fontllonga, que han de ser expropiadas con motivo de la construcción del embalse del salto número 3 del río Noguera-Pallaresa, denominado "Embalse de Camarasa", por la Sociedad anónima Riegos y Fuerza del Ebro:

Resultando que, formada la relación nominal de los propietarios interesados en la mencionada expropiación, fué publicada en el *Boletín Oficial* de la provincia, previa la correspondiente rectificación por la Alcaldía de Fontllonga, para que dentro del plazo estipulado en la ley de Expropiación forzosa pudieran formularse reclamaciones contra la necesidad de la ocupación de que se trata:

Resultando que unos recurrentes fundan sus opiniones en que la Sociedad concesionaria de las obras no está facultada

tada para poder ocupar las fincas, algunas urbanas, en las que habitan, y otras, de regadío que cultivan, solicitando que se rebaje la cota del embalse, a fin de que no resulten afectados por el mismo el pueblo y huertas mencionadas:

Resultando que otros propietarios interesados que también formularon sus respectivos recursos, después de hacer suyas las razones expuestas, alegan la existencia probable de peligro de que el embalse cause la ruina del pueblo por hallarse enclavado en un montículo, en el que las aguas producirán filtraciones y trastornos subterráneos; habiendo recurrente, como D. Eduardo Finestres, apoderado de D. José Pujol, que alega como argumento de oposición el hecho de no convenirle desprenderse de sus fincas, reclamaciones todas que fueron dadas a conocer al representante de la Sociedad expropiante, a los fines de contestación e informe:

Resultando que el propietario D. José Romá Rubiés formula su reclamación, solicitando se le considere como único dueño de las fincas señaladas con los números 3 y 6 del pueblo de Fontllonga, y con los números 12 y 14 del de San Hoisme; que se le respete y reconozca el derecho de molar gratuitamente en la finca número 30 de la relación referente al primero de los citados pueblos, y que se le conceda un plazo prudencial para reclamar contra la necesidad de ocupar sus fincas, si le pareciese conveniente:

Resultando que la Sociedad anónima Riegos y Fuerza del Ebro, en su escrito contestando a las oposiciones presentadas, solicita del Gobernador civil su desestimación por improcedente, toda vez que no se alega por los recurrentes fundamento alguno que autorice o aconseje que pueda prescindirse de la ocupación de las fincas de aquéllos para llevarse a efecto las obras, ni utilizan argumento técnico que permita ni obligue a establecer modificación o variante en el proyecto y replanteo de las obras, debidamente aprobado:

Resultando que, dado traslado de la reclamación de D. José Romá a la Compañía concesionaria, ésta manifiesta que solicitadas certificaciones al Registro de la Propiedad de Balaguer ha sido confirmado por dichos documentos la existencia del derecho de molar que en la finca número 30 le corresponde al señor Romá, cuyo derecho se tendrá en cuenta en el momento de pago de la finca dicha, y que se le considere también como único dueño de las señaladas con los números que quedan citados, las que figuran a nombre de su padre D. Antonio Romá Novan, de que el reclamante es heredero según manifiesta, debiendo ser desestimada su petición en cuanto al plazo que solicita, por la razón de que el reclamante se mostró parte en el expediente

en el momento de la información pública contra la utilidad de la obra:

Resultando que dada la existencia de propietarios de fincas afectas a la expropiación, en los que concurren las circunstancias de estar ausente y de ignorado paradero, se procedió a dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo 3.º del artículo 5.º de la ley de Expropiación Forzosa publicándose el acuerdo de expropiación de sus fincas en la GACETA DE MADRID y *Boletín Oficial* de la provincia, decretándose por el Gobernador civil el oportuno desglose de dichas fincas, a fin de seguirse y tramitarse para ellas un expediente especial a los efectos legales consiguientes:

Resultando que la Jefatura de Obras públicas de la provincia, en su informe de 22 de Octubre último, obrante en el expediente, previos los razonamientos oportunos y fundamentos técnicos, dictamina que procede decretar la necesidad de la ocupación de las fincas comprendidas en la expropiación, con la salvedad de las desglosadas por los motivos y circunstancias que en ellas concurren:

Resultando que el Gobernador civil de la provincia de Lérida, en cumplimiento de lo prevenido en el artículo 18 de la Ley, solicitó de la Comisión provincial el necesario informe, cuyo organismo lo efectuó con fecha 22 de Noviembre del pasado año en el sentido de que considerara procedente la necesidad de ocupación de las fincas de que se trata:

Resultando que, en vista de los mencionados informes y de lo que resulta de la totalidad del expediente, el Gobernador civil dictó providencia con fecha 20 de Diciembre siguiente, acordando la necesidad de ocupación de las fincas necesarias para la realización de las obras proyectadas y aprobadas con motivo de la construcción del Embalse de Camarasa, a excepción de las desglosadas para las que se tramitará expediente independiente, cuyo acuerdo fué recurrido en alzada por los propietarios reclamantes:

Considerando que, declaradas las obras como de utilidad pública por Real orden de 27 de Junio de 1917 y aprobados su proyecto y replanteo, puede la persona o Corporación que haya sido autorizada para la construcción de aquéllas ocupar el inmueble o inmuebles que sean necesarios a tal fin, previo el cumplimiento de los preceptos estipulados en la Sección segunda de la ley de Expropiación Forzosa referentes al segundo período llamado de ocupación:

Considerando que aprobado el replanteo de una obra sólo podrá variarse por razones de interés público y de ninguna manera por reclamaciones fundadas en conveniencias particulares como pretenden los recurrentes, y más teniendo en cuenta los informes técnicos que figuran en el expediente que justifican la imposibilidad

de variar el proyecto aprobado por no existir ninguna razón que lo aconseje:

Considerando que el peligro de que el embalse cause la ruina del pueblo por hallarse éste enclavado en un montículo, en el que las aguas producirán filtraciones y trastornos subterráneos, alegada por algunos propietarios, es alegación total y absolutamente desvirtuada por los técnicos, entre los que figura el Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia, cuyo facultativo afirma en su informe que, recorrida la zona afectada por el embalse, confrontado el proyecto y realizados cuantos trabajos topográficos fueron precisos, no se obtuvo dato alguno que demostrase el perjuicio alegado, ni de ninguna otra clase, siendo materialmente imposible en el presente caso hacer variación alguna por tratarse de un embalse en el que la altura de la presa, ni el nivel de extensión superficial del remanso, volumen de las aguas, etcétera, son características que no pueden alterarse:

Considerando que el recurrente D. José Romá Rubiés alega en su recurso que se le respete el derecho de molar gratuitamente en la finca señalada con el número 30 de la relación del pueblo de Fontllonga, extremo que ha sido reconocido por la Sociedad expropiante por haber sido comprobado por ésta, en virtud del certificado expedido por el Registro de la Propiedad de Balaguer, derecho que, desde luego, procede tener en cuenta en el momento del pago de la finca a que se contrae:

Considerando que la petición del Sr. Romá Rubiés de que se le considere como único dueño de las fincas números 3 y 6 de la relación del pueblo de Fontllonga y de las 12 y 14 de la del de San Hoisme, cuyas fincas aparecen en dicha relación a nombre de su padre, D. Antonio Romá Novan, del que es heredero, no puede la Administración hacer tal declaración ni reconocimiento por no ser de su competencia, pudiendo el recurrente justificar tal derecho en el momento oportuno, previos los trámites legales para poderlo obtener, sin que tal reclamación sea obstáculo para el expediente de expropiación de que se trata, según lo dispuesto en el artículo 7.º de la ley de 10 de Enero de 1879, que preceptúa "que las traslaciones de dominio, cualquiera que sea el título que las produzca, no impedirán la continuación de los expedientes de expropiación, considerándose el nuevo dueño subrogado en las obligaciones y derechos del anterior":

Considerando que no es tampoco procedente conceder al Sr. Romá un plazo prudencial para oponerse a la necesidad de la ocupación de que se trata, toda vez que no puede alegar ignorancia de lo actuado desde el momento que tiene formuladas reclamaciones como propietario interesado desde el primer período del expediente:

Considerando que, dada la existencia de propietarios ausentes y de ignorado paradero a quienes afecta la expropiación de referencia, el Gobernador civil de la provincia de Lérida procedió a dar cumplimiento a lo preceptuado en el párrafo tercero del artículo 5.º de la ley de Expropiación forzosa por causa de utilidad pública:

Considerando que los recurrentes, al formular sus oposiciones, más que a la necesidad de la ocupación de que se intenta, lo hacen contra la utilidad de la obra, la que queda resuelta ejecutoriamente con la oportuna declaración, toda vez que la facultad concedida por el artículo 17 de la ley de 10 de Enero de 1879 es para exponer contra la expresada necesidad justificando no ser indispensable la ocupación de que se trata, extremo que no efectúa ninguno de los recurrentes:

Considerando que los perjuicios que los recurrentes suponen que han de sufrir sus fincas no es el momento oportuno para que sean discutidos en el expediente, pues tal extremo habrá de tenerse en cuenta en el período de justiprecio, previa tasación pericial, con arreglo a los trámites de la ley, quedando de esta forma a salvo los derechos de los reclamantes en cuanto a los efectos de la indemnización.

Considerando que dada la importancia de las obras de que se trata, han de producir gran beneficio al interés público y general, y que la energía eléctrica que los aprovechamientos produzcan podrá ser utilizada por la industria, tan indispensable para el desarrollo de ésta:

Considerando que, tanto la Jefatura de Obras Públicas de la provincia como la Comisión Provincial, en sus respectivos informes, dictaminan que son improcedentes las razones alegadas por los recurrentes y que se hace indispensable se decrete la necesidad de la ocupación de que se trata, por lo que el Gobernador civil lo acordó en providencia de 20 de Diciembre último:

Considerando que en la tramitación del expediente han sido observados todos los preceptos legales:

Vistos los informes mencionados y los artículos 5.º, párrafos 1.º y 3.º; 7.º; 14 al 19 de la ley de 10 de Enero de 1879, los concordantes de su Reglamento de 13 de Junio del mismo año:

Visto el Real decreto de 27 de Noviembre de 1891, y otros, relacionados al presente caso;

A propuesta del Ministro de Fomento, Vengo en decretar lo siguiente:

Que se confirme la providencia dictada por el Gobernador civil de Lérida, con fecha 20 de Diciembre último, por la que se acuerda la necesidad de ocupación de varias fincas con motivo de la construcción del embalse del salto número 3 del río Noguera-Pallaresa por la Sociedad anónima Riegos y Fuerza del Ebro, y que se desestimen los recursos de D. Juan

Guardia Español, D. Vicente Llorens Boixart, D. Antonio Español Bresco, don Mateo Mugués Camarasa, doña Dolores Español Rubiés, D. Domingo Porta, doña Teresa Codó Camarasa, D. Juan Arau Camats, D.ª Rosa Farré Toribio, D. Antonio Porta Bensay, D. José Domingo Eroles, D. José Serradell Sanmench, don José Serradell Tuliá, D. Martín Ferrer Piera, D. Domingo Salud Badía, D. Manuel Badía Sabaté, D. Antonio Sabaté, D. Jaime Ferrer y Piera, D. Bartolomé Llorens Estrada, D. Buenaventura Corps Llorens, D. Antonio Español Estrada, D. José Corps Llorens, D. Antonio Millet Llorens, D. Antonio Llorens Español, D. Antonio Llorens Corts, D. Juan Español Bourgués, D. José Domingo Aguilá, D. Eduardo Finistres Morell, como apoderado de D. José Pujol Pons, D. Juan Guardia Porta, D. José Rosell Capella, D. Francisco Guardia Comelles, D.ª María Bonet Ibern, D. Buenaventura Porta Bourgués, D. Juan Solé Font, don Antonio Solé Baldomá, D. Francisco Aguilá Pujol, D. José Español Bensay, D. Miguel Martí Martí, D. Juan Montardit Castells, D. Antonio Español Brescó, D. Antonio Novau Arriasol, D. Antonio Basties Sabaté, D.ª Inés Rosell Llorens, D. José Corts Aguilá, D.ª Teresa Aguilá Jaba y D. José Romá Rubiés.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,
José Gómez Acebo.

Visto el recurso de alzada interpuesto por D. Juan de Vidal Olivar contra una resolución dictada por el Gobernador civil de Baleares, fecha 23 de Noviembre último, por la que se declaró la necesidad de la ocupación de la finca denominada "Fons Redonas de Dalt", propiedad del recurrente, sita en el término municipal de Mercadal, con motivo de las obras ejecutadas para la construcción de la carretera denominada "De la de Mahón a Ciudadela a la de Fornells a San Cristóbal por Alayor y San Cristóbal"; y

Resultando que al insertarse en el *Boletín Oficial* de la provincia la relación nominal rectificadora de los propietarios interesados en la expropiación, se omitió la denominada "Fons Redonas de Dalt", motivando que el hoy recurrente acudiese al Gobernador civil en solicitud de que se incluyese dicha finca en la expresada relación de fincas ocupadas en el término municipal de Mercadal.

Resultando que a este escrito recayó providencia del Gobernador civil en 11 de Abril, por la que se ordenó se rectificase la relación de fincas a ocupar en el término de Mercadal, adicionando la llamada "Fons Redonas de Dalt", publicándose seguidamente en el *Boletín Oficial* correspondiente al día 26 de Septiembre, a fin de que

el interesado pudiera producir en el plazo de veinte días, a contar de aquella fecha, las reclamaciones que estimase convenientes acerca de la necesidad de la ocupación que se intenta en la forma que previenen los artículos 23 y 24 del Reglamento vigente para la ejecución de la ley de Expropiación forzosa de 10 de Enero de 1879:

Resultando que, transcurrido con exceso el plazo señalado para oír reclamaciones, sólo se produjo una suscrita por el hoy recurrente, alegando que la ocupación de que su finca se intenta es perjudicial a sus intereses, sin ser beneficiosa para el Estado:

Resultando que, pasado el expediente a informe de la Jefatura de Obras públicas de la provincia, lo emitió de conformidad con el dictamen evacuado por el Ingeniero encargado de los servicios de Menorca, en el sentido de que procede desestimar, por extemporánea, la reclamación del Sr. Vidal y declarar la necesidad de la ocupación de la finca de referencia:

Resultando que oída la Comisión provincial se pronunció en el mismo sentido que la Jefatura de Obras Públicas y de conformidad con lo manifestado por ambas entidades, el Gobernador civil decretó la necesidad de la ocupación de la finca Fons Redonas de Dalt, por la providencia contra la cual se interpuso este recurso:

Considerando que la reclamación formulada por el recurrente se refiere a modificaciones en el trazado de la carretera que ha de construirse, cuyas razones tuvieron en el expediente momento oportuno para hacerlas valer, pero no pueden invocarse ahora porque a ello se oponen el precepto claro y terminante del artículo 18 de la ley de Expropiación Forzosa vigente y el 24 de su Reglamento:

Considerando que, en su consecuencia, no pueden tomarse en consideración las razones alegadas por el Sr. de Vidal Olivar, toda vez que son extemporáneas por la razón sentada en el precedente considerando:

Considerando que los informes emitidos por la Jefatura de Obras Públicas y Comisión provincial se pronuncian en contra de las pretensiones del recurrente, apoyándose en argumentos y razones que llevan al ánimo el convencimiento pleno de la improcedencia del recurso.

Vistos los artículos 18 y 17 de la ley y el 24 y 25 de su Reglamento e informes citados;

A propuesta del Ministro de Fomento, Vengo en decretar lo siguiente:

Que se desestime el recurso interpuesto por D. Juan de Vidal Olivar, confirmando la providencia del Gobernador civil de Baleares, fecha 23 de Noviembre último, que declaró la necesidad de la ocupación de una finca de la propiedad del recurrente, denominada Fons Redonas de Dalt, expropiada con motivo de la construcción de la carretera de la de Mahón a Ciudadela a la de Fornells a San Cristóbal por Alayor a San Cristóbal.

Dado en Palacio a once de Marzo de mil novecientos diecinueve.

ALFONSO

El Ministro de Fomento,

José Gómez Acebo.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

REALES ORDENES

Excmo. Sr.: Vista la instancia de don Valentín Recio Pérez, Presidente de la Sociedad "Consejo provincial de la Liga Subalterna de Empleados del Estado, Diputación y Ayuntamiento" de Guadalajara, en la que solicita la autorización ministerial para subsistir que exige la ley de Bases de 22 de Julio del año último:

Vista la Real orden comunicada del Ministerio de la Gobernación, de fecha 17 del mes actual cursando la petición a esta Presidencia con los informes y documentos que la acompañan:

Visto el artículo 1.º del Reglamento de dicha Asociación, que dice:

"Bajo la denominación de Consejo provincial de la Liga Subalterna de Empleados del Estado, Diputación y Ayuntamiento de esta capital, constituida en Asociación legal, quedan publicados los adjuntos Estatutos, al objeto y fines que a continuación se expresan:

"1.º La creación de socorros mutuos entre sus asociados.

"2.º La de facilitar anticipos según lo exija la necesidad del asociado, siempre que los fondos destinados a este fin y el número de demandantes lo permita.

"4.º Al objeto de mantener las más estrecha unión y fiel cordialidad entre los asociados, quedan prohibidas las manifestaciones políticas, no entrando en relaciones con Centro o Agrupación que no represente paz y progreso":

Visto el artículo 2.º del referido Reglamento, que dice así:

"Tendrán derecho a ingresar en la Asociación todos los funcionarios subalternos del Estado, Diputación y Ayuntamiento.

"Asimismo podrá pertenecer a la Asociación el personal administrativo hasta la categoría de Oficial 5.º":

Vistos los informes de los Jefes provinciales que constan en la instancia, favorables todos a que se conceda la autorización que se solicita:

Vista la base 10.ª de la ley de 22 de Julio del año último, que dispone:

"Cualquiera Asociación, agrupación o representación colectiva de funcionarios dependientes de un Ministerio o de varios, aunque tenga por objeto un legítimo interés o el auxilio y el beneficio mutuo de los que la compongan, y no obste al buen servicio del Estado, necesitará para formarse o subsistir la aprobación de la re-

sa del Ministro o los Ministros respectivos...":

Visto el artículo 79 del Reglamento de 7 de Septiembre último, dictado para ejecución de la ley de Bases de 22 de Julio anterior y la disposición 20 transitoria del mismo, que establecen las reglas que deben observarse en esta clase de concesiones:

Considerando que a la petición formulada por D. Valentín Recio Pérez, como Presidente de la Sociedad "Consejo provincial de la Liga Subalterna de Empleados del Estado, Diputación y Ayuntamiento" de Guadalajara, se le ha dado el trámite legal que determinan las disposiciones antes citadas:

Considerando que por tratarse de personal que pertenece a varios Ministerios, el de la Gobernación ha elevado la petición a esta Presidencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 80 de dicho Reglamento de 7 de Septiembre para la resolución que proceda:

Considerando que siendo el fin primordial de esta Sociedad el mutuo auxilio y socorro de sus asociados, esto en nada obsta al buen servicio del Estado:

Considerando que dado el carácter de Empleados públicos que ostentan los individuos que componen la Asociación de que se trata, debe ésta entenderse sujeta a las determinaciones gubernativas que puedan afectarles respecto a su derecho de reunión y especialmente a lo dispuesto en la base 10.ª de la nueva ley de Funcionarios civiles:

Considerando, por último, que tratándose de una Sociedad que según el artículo 2.º de su Reglamento, ha de estar integrada por Funcionarios subalternos del Estado, provincial y Municipio, no parece sea necesario que conste en el expediente el informe de los distintos Departamentos, ya que, para mejor cumplimiento del artículo 80 del Reglamento la autorización de esta Presidencia, que se solicita, va precedida del acuerdo del Consejo de señores Ministros, Jefes Superiores de los distintos ramos de la Administración;

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con el Consejo de Ministros, ha tenido a bien conceder la autorización que se solicita.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 25 de Febrero de 1919.

CONDE DE ROMANONES

Señor Ministro de la Gobernación.

Excmo. Sr.: Vista la instancia documentada que D. José Pérez Rellón, como Presidente de la Asociación Mutual Cooperativa de Empleados funcionarios públicos de Jerez de la Frontera, presenta en súplica de que se autorice la subsistencia legal de dicha Asociación:

Visto el ejemplar del Reglamento que

se acompaña, en cuyo artículo 1.º se dice que el objeto de la Asociación será poner en práctica cuantos medios lícitos tiendan al progresivo mejoramiento moral y material de los socios; y en el 2.º que quedan prohibidas toda acción y manifestación política y religiosa:

Vista la base 10 de la ley de 22 de Julio de 1918 y la disposición 20 transitoria del Reglamento de 7 de Septiembre siguiente dictado para su ejecución:

Considerando que la Asociación de que se trata existía ya al publicarse la ley de 22 de Julio del año último y el Reglamento para su aplicación y su funcionamiento está dentro de la base 10 de la citada ley:

Considerando que la Asociación de referencia tiene por objeto el mejoramiento moral y material de los asociados, lo cual en nada obsta al buen servicio del Estado:

Considerando que por la Asociación Mutual Cooperativa de Empleados funcionarios públicos de Jerez de la Frontera, se han cumplido los requisitos que determina la disposición 20 transitoria del Reglamento de 7 de Septiembre del pasado año, puesto que acompaña a la petición el Reglamento por que se rige la Asociación, expresa el número de sus asociados y une los favorables informes de los Jefes de las dependencias a que los mismos pertenecen:

Considerando que dado el carácter de empleados públicos que ostenta la generalidad de sus componentes, dicha Asociación debe entenderse sujeta a las determinaciones gubernativas que puedan afectarles respecto a su derecho de reunión, y especialmente a lo dispuesto en la base 10 de la nueva ley de Funcionarios civiles; y

Considerando, por último, que tratándose de una Sociedad que según el artículo 1.º de su Reglamento, ha de estar integrada por funcionarios del Estado, Diputación y Ayuntamiento, no parece sea necesario que conste en el expediente el informe de los distintos Departamentos, ya que, para mejor cumplimiento del artículo 80 del precitado Reglamento de 7 de Septiembre del año pasado, la autorización que se solicita de esta Presidencia va precedida del acuerdo del Consejo de Señores Ministros, Jefes superiores de los distintos ramos de la Administración,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con el Consejo de Señores Ministros, ha tenido a bien conceder la autorización que se solicita.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 25 de Febrero de 1919.

CONDE DE ROMANONES

Señor Ministro de la Gobernación.

MINISTERIO DE LA GUERRA

REAL ORDEN-CIRCULAR

Excmo. Sr.: En cumplimiento a lo prevenido, el REY (q. D. g.) se ha servido disponer se anuncie convocatoria para ingreso en las Academias militares, con sujeción a los preceptos siguientes:

1.º Se proveerán en concurso 300 plazas en la Academia de Infantería, 25 en la de Caballería, 125 en la de Artillería, 40 en la de Ingenieros y 20 en la de Intendencia.

2.º Los exámenes de ingreso darán principio el 15 de Mayo próximo en los expresados centros de instrucción, en las localidades de sus respectivas residencias, verificándose el concurso con sujeción a las reglas, programas y anexos que a continuación se insertan.

De Real orden lo digo a V. E. para su

Primer grupo.....	} Primer ejercicio.....	Reconocimiento.
		Gimnasia.
		Dibujo de paisaje.
} Segundo ídem.....	Gramática castellana.	
	Francés.	
	Geografía Universal.	
} Tercer ídem.....	Historia general y particular de España.	
	Primer ejercicio.....	Reconocimiento.
	Gimnasia.	
Segundo grupo.....	} Segundo ídem.....	Aritmética.
		Algebra.
		Geometría de dos y tres dimensiones.
} Tercer ídem.....	Trigonometría rectilínea.	

Ambos grupos podrán aprobarse en un solo curso o en convocatorias independientes, siendo necesario para el examen del primero haber cumplido en el año de la convocatoria la edad de trece años, y para el del segundo la de quince, contadas estas edades, de manera general, de 1.º de Enero a 31 de Diciembre inclusive.

La validez de aprobación del primer grupo será indefinida; del segundo grupo, deberán examinarse en todas las convocatorias, hasta obtener el ingreso en igual forma que hoy se practica el reconocimiento facultativo, sea cualquiera el resultado, y no se podrá verificar el examen de dicho segundo grupo sin tener aprobado el primero.

2.º Los aspirantes comprendidos en el periodo de transición conservarán los derechos que por Real orden de 15 de Marzo del año 1916 (D. O. número 62) se les concedió para examinarse de los ejercicios que les faltan.

3.º Las calificaciones numéricas de los exámenes de ingreso se publicarán diariamente y remitirán al Ministerio en la forma acostumbrada.

4.º A la terminación de los exámenes, en cada una de las Academias, los Directores formularán relación propuesta, por orden riguroso de mayor puntuación, a favor de los aspirantes aprobados en la totalidad de los ejercicios, ateniéndose en casos de empate a las reglas siguientes: a) Entre dos militares se elegirá el de mayor graduación o 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 menor edad.

Con los aspirantes que tienen derecho a los beneficios de Academias se formulará propuesta aparte para su ingreso fuera de número.

5.º Los aspirantes que, teniendo cuatro

conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 20 de Diciembre de 1918.

BERENGUER

Señor...

REGLAS

para la convocatoria de ingreso en las academias militares, que ha de tener lugar del 15 de Mayo al 30 de Junio de 1919.

REGLA 1.ª

Disposiciones de carácter general.

1.ª Los dos grandes grupos en que han sido divididas las materias que constituyen el plan de ingreso en las Academias militares se subdividirán para examen en la forma siguiente:

ejercicios aprobados, deseen examinarse del último, entregarán al Presidente del Tribunal, antes de dar principio este examen, una papeleta suscrita por el interesado, en la que expresen, con la mayor claridad, el orden de preferencia de las Academias en que desean ingresar, caso de reunir condiciones para ser nombrado alumno en varias de ellas.

Dicha papeleta se llenará en la misma sala en que esté constituido el Tribunal, y bajo sobre cerrado la entregarán los aspirantes al Presidente del mismo, el que la cursará en igual forma a la jefatura de estudios para ser utilizada por ésta oportunamente, pero en ningún caso podrán abrirse los sobres sin haber transcurrido, por lo menos, veinticuatro horas después de publicadas las censuras.

Tanto estos sobres como las papeletas a que antes se hace referencia serán facilitados por las Academias, y ambos documentos se ajustarán a los modelos ya designados.

Están exentos de llenar este requisito los aspirantes que se presenten en una sola Academia.

6.º Para poder dar publicidad con la mayor brevedad posible a las propuestas de los nuevos alumnos, los expresados Directores dispondrán que por los Secretarios de estudios se entreguen en la Sección de Instrucción, Reclutamiento y Cuerpos diversos de este Ministerio antes del 15 de Julio, y en el día que oportunamente se señale, tres ejemplares de las relaciones a que hace referencia la disposición 4.ª especificándose en ellas el orden de preferencia de la Academia en que desean ingresar los que hubiesen solicitado examen en más de una.

7.º Los aspirantes que en dichas relaciones resulten con derecho a plaza en varias Academias, se les conservará el puesto de la que eligieron en primer término en la Academia en que formularon primeramente

su petición al examinarse del último ejercicio, eliminándoseles, por consiguiente, de las restantes, y las bajas que por este concepto se originen serán ocupadas por los de mayor censura que figuraban sin derecho a plaza en las primeras relaciones, repitiéndose con todos los que de manera sucesiva se vayan encontrando en las condiciones de duplicidad de plaza antes indicada cuanto se ha prescrito para los aspirantes que primeramente se encontraron en este caso.

Modificadas en esta forma las relaciones, se publicarán en el *Diario Oficial* las propuestas definitivas de alumnos, teniéndose presente que las de los aspirantes con derecho a beneficios de Academias se formularán por años cumplidos, empezando por los de menor edad, y que las notas de aprobación que éstos hubieran obtenido en concursos anteriores serán sustituidas por la de suficiencia.

8.ª Si por olvido, error u otra causa algún aspirante hubiese solicitado ingresar en primer término en dos o más Academias, se le adjudicará la plaza solicitada en primer término en la Academia en que fué primeramente examinado, caso de haber obtenido más de una.

REGLA 2.ª

Condiciones que han de reunir los aspirantes.

1.ª Ser ciudadano español, soltero o viudo sin hijos.

2.ª Tener aptitud física necesaria y desarrollo proporcionado a su edad.

3.ª No haber sufrido pena correccional 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 a continuación se marcan, contados de manera general desde 1.º de Enero a 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, veintiún años. d) Los individuos o clases de tropa en primera situación de servicio activo, con menos de dos años de servicio, tienen ampliación, fijándose la edad en veinticuatro años. e) Los que lleven más de dos años de servicio, cumplidos con anterioridad a la fecha de ingreso, y que en esta fecha se encuentren precisamente en filas, sin distinción de procedencia en cuanto al concepto forzoso o voluntario de su ingreso en el servicio, tienen también ampliación, fijada en veintisiete años. Los reclutas acogidos a los beneficios del capítulo XX de la ley de Reclutamiento disfrutarán de esta ampliación de edad sin necesidad de estar en filas en la fecha de ingreso, siempre que lleven más de dos años de servicio, sin que esto envuelva derecho alguno a los haberes y gratificaciones establecidos para las clases e individuos de tropa. 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 o desertores.

Se considerarán incluidos en el apartado d) los matriculados en la Armada que, a consecuencia del sorteo verificado en el año, se encuentren en dicha primera situación.

Los dos años de servicio que, por el apartado e), condición 5.ª, se exige a las clases de tropa, se entenderán cumplidos antes de la fecha de ingreso para los acogidos al capítulo XX de la ley de Reclutamiento.

6.ª Haber satisfecho, en concepto de derechos de admisión a concurso, la cantidad de veinticinco pesetas.

Están exentos, sin embargo, de dicho pago: a) Los aspirantes huérfanos o hermanos de militar o marino que tengan reconocido de Real orden el derecho a 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 que tengan de igual modo reconocido este derecho. b) Los hijos de individuos de tropa. c) De viuda de militar sin derecho a pensión de viudedad o 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 de 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 a partir de la fecha en que empezaran a servir en dicho último concepto.

Para la exención de derechos de admisión a examen de las clases de tropa de todas las categorías será necesario que los interesados lleven dos años de servicio en filas a la presentación de las instancias.

No se consignan en estas reglas los beneficios que concede a las clases de tropa la ley de 29 de Junio último en sus apartados g) y h), porque aun no se ha publicado el Reglamento para la organización de los Colegios preparatorios.

REGLA 3.ª

Previsiones generales para los aspirantes.

1.ª Autorizada la presentación a examen en más de una Academia para solicitar la admisión a concurso en cualquiera de ellas, los aspirantes promoverán instancia en papel de sello de la clase II.ª, dirigida a 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 u otro corriente de inmediato y fácil cobro.

En estos giros figurarán siempre los aspirantes como remitentes, aunque la imposición se haga por otra persona.

Las expresadas instancias deberán admitirse en las Academias hasta las doce de la noche del día 14 de Abril, teniéndose por no presentadas las que se reciban después de dicha fecha.

Su redacción deberá ajustarse al modelo que a continuación se detalla, y en ellas harán constar los aspirantes su conformidad con las prescripciones dictadas para la actual convocatoria.

Póliza de la clase II.ª

Don..... residente en..... calle de..... número....., a V. S., con el mayor respeto, expone que

Documentos

A V. S. suplica se digne ordenar su admisión a la próxima convocatoria para los indicados fines, siendo adjunta la documentación reglamentaria que al margen se detalla; haciendo constar que no se halla procesado ni ha sido expulsado de ningún establecimiento oficial de enseñanza, que tiene solicitado examen en las Academias de..... y que se encuentra conforme con todas las prescripciones dictadas para la citada convocatoria. Gracia que no duda alcanzar de vuestra señoría, cuya vida guarde Dios muchos años. Madrid

Señor Coronel Director de la Academia de

2.ª Los aspirantes que hubiesen de presentar certificado de aprobación de las asignaturas de Gramática e Historias y que hayan de obtenerlo dentro del citado mes de Junio lo expresarán en la instancia, quedando en la obligación de entregarlos con anterioridad al día 10 de Julio próximo; bien entendido que los que por cualquiera causa dejaren de remitir dichos documentos antes de la fecha indicada quedarán excluidos del concurso.

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 los que hayan de ingresar en la convocatoria del corriente año, cualquiera que sea la edad de los interesados, certificado de soltería o de ser viudo sin hijos, así como también el del Registro de penados y rebeldes, de no haber sufrido condena ni estar declarado en rebeldía; haciendo los aspirantes declaración expresa en sus instancias de no hallarse procesado ni haber sido expulsado de ningún establecimiento oficial de enseñanza; en la inteligencia 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 sustitutivos, 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 a favor del padre o de la Real orden de concesión de su empleo.

6.ª Los huérfanos o hermanos de militar con derecho a los beneficios para ingreso y permanencia en las 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 e individuos del Ejército y Armada presentarán sus instancias por conducto de sus Jefes naturales, quienes las cursarán directamente a 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 a concurso o las razones que a ello se opongan, a 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 del concurso, con pérdida de los derechos adquiridos.

9.ª El oficio de admisión a concurso en una Academia a 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 realizarse los ejercicios se celebrará en las Academias el día 25 de Abril, 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 a 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 a los aspirantes hermanos, sortearán individualmente, como corresponde por razón de los ejercicios que hayan de realizar; pero podrá concederseles que concurren a exámenes en la misma fecha, cuando así lo soliciten en sus instancias.

13. Los que no se presenten a examen en el día que tengan señalado se entiende que renuncian, y pierden todo derecho a ser examinados. Si la causa fuera por enfermedad u otro motivo justificado, lo manifestarán por escrito al Director, remitiendo o 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 a 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 periodo de la convocatoria, o sea antes de la terminación de los exámenes.

14. Cuando la enfermedad ocurra entre dos ejercicios, el aspirante dará noticia al Director, quien 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 má-

ximo de preparación o 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 a la prueba de uno o varios de los ejercicios de que hubiesen solicitado examen deberán ponerlo en conocimiento del Director con la anticipación posible a la fecha en que hayan de actuar, para su debida noticia.

16. El que después de principiado el ejercicio desista de continuarle 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, a juicio de éste, fuera legítima la causa alegada, podrá el Director autorizar la nueva admisión a 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 verificarlo 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, o sea el de tres días.

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

19. 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.

20. La situación de los alumnos en las Academias militares se regulará por lo dispuesto sobre internado y externado en Real orden de 18 de Agosto de 1917 (*Diario Oficial* número 184) y demás disposiciones posteriores.

21. 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 a las demás disposiciones vigentes que le comprendan.

22. Los alumnos que procediesen de la clase de paisano serán filiados a su ingreso y prestarán el juramento a las banderas.

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

24. Los hijos de militar disfrutará las pensiones que se consignan en el Real decreto de 18 de Diciembre de 1913 (*Diario Oficial* número 237), hasta que se disponga de los créditos necesarios para las que nuevamente se han señalado por Real orden de 17 de Octubre de 1917. (*D. O.* número 236).

25. Las clases de tropa, una vez admitidos a concurso, podrán efectuar los viajes por cuenta del Estado, teniendo presente que este beneficio de transporte será concedido por un solo concurso dentro de cada categoría.

En el caso de que un aspirante, clase de

tropa, no hubiese hecho uso del pasaje en las condiciones que se indican para presentarse a examen en años anteriores, perteneciendo a las categorías inferiores respectivas, se le reconocerá aquel derecho una vez por cada una de ellas, además de la que le corresponda por la clase a que pertenezca.

26. Serán excluidos del concurso los aspirantes que el día del sorteo no tuviesen legalizados sus expedientes.

27. Los aspirantes que a los quince días de haber enviado sus instancias no recibían contestación de las Academias se dirigirán a los Secretarios de sus Juntas facultativas, pidiéndoles noticias de ellas.

REGLA 4.ª

Disposiciones generales relativas a 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 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 la actuación 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, a 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 convocatoria de 1915, tiene de validez cuatro años, contados a partir de la fecha en que merezcan igual declaración, ya lo hubiesen sido en primer examen, o mejora del mismo; sobreentendiéndose que la referida validez lo es exclusivamente con relación a la Academia en que se obtenga dicha aprobación.

Los que hubiesen aprobado, bien directamente o por convalidación de certificados, alguno de los ejercicios con anterioridad a dicha fecha conservarán los derechos que les concedió el artículo 7.º del Real decreto de 6 de Diciembre de 1911 (*D. O.* número 273).

5.ª De acuerdo con lo establecido en la prevención anterior, los aspirantes podrán someterse a nuevo examen cuando deseen mejorar la nota; y en todo caso 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 a 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 a ellos de tal modo que la forma de exposición o enunciado no pueda inducir a 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:

Primer grupo.....	} Segundo ejercicio... } Tercer ídem.....	Dibujo "Le petit cours de paysage", de A. Calame, primera parte.
		Francés, lectura y traducción de un trozo de dicho idioma.
Segundo grupo.....	} Segundo ejercicio... } Tercer ídem.....	Geografía Universal, Izquierdo Croselles.
		Para el examen directo de las asignaturas de Gramática castellana e Historias servirán provisionalmente los textos aprobados por Real orden de 12 de Febrero de 1891 (<i>C. L.</i> número 64).
		Aritmética, Salinas y Benítez, edición 1915.
		Algebra, los mismos, 4.ª edición, 1905.
		Geometría, Ortega, 12.ª edición, 1910.
		Trigonometría, Gómez Pallette, 12.ª edición, 1915.

Los programas de dichas materias se insertan a continuación, a excepción de los de Gramática Castellana e Historias, 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

que se señalan en los anexos correspondientes.

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

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

	ACADEMIAS DE					
	Infantería y Caballería		Artillería e Ingenieros		Intendencia	
	Ejercicio		Ejercicio		Ejercicio	
	Práctico	Oral	Práctico	Oral	Práctico	Oral
Geografía Universal.....	»	7	»	5	»	»
Dibujo.....	5	»	5	»	5	»
Francés.....	4	»	4	»	4	»
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 substituye la explicación del procedimiento para evitar distintas interpretaciones:

		Nota de examen.	Coficiente.....	Producto.....	Promedios.....	Nota final por ejercicio.....
Primer grupo...	2.º	Francés.....	6	4	24	24,50
		Dibujo.....	5	5	25	
	3.º	Geografía.....	6	5	30	30
Segundo grupo.	2.º	Aritmética.....	7,25	9	65,25	58,625
		Teórico...	6,50	8	52	
	3.º	Algebra.....	6,50	10	60	59,250
		Teórico...	6,50	9	58,50	
	3.º	Geometría.....	6	9	54	51
		Teórico...	6	8	48	
		Trigonometría.....	5,50	10	55	
		Teórico...	7	9	63	59
	Nota final.....					

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 o apto. Igual sucede con las asignaturas de Gramática Castellana e Historias, interin 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 5.

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 a cinco la nota, debe considerarse que existe dicha incongruencia o disparidad en el modo de reducir a números la calificación, y por consecuencia, debe en ese caso (o en el contrario) repetirse ésta, y adjudicada la censura de aprobado o no aprobado, y asignar

cada Profesor de nuevo la nota numérica correspondiente que se halle de acuerdo con la mencionada censura.

14. Al hacer las calificaciones debe el Tribunal tener en consideración las condiciones de los aspirantes, o sea, si tienen o no derecho a los beneficios de Academias, aplicándoles en el primer caso las calificaciones de suficiencia o no suficiencia, sirviéndoles la primera para su ingreso fuera de número en la Academia en que hayan merecido dicha concepción.

15. El personal de los Tribunales de reconocimiento, de plantilla o adscriptos tendrá derecho a las mismas obervaciones que se concedan a los demás Tribunales que se constituyan en el período hábil de actuación en los exámenes de ingreso, pero no disfrutarán gratificación alguna durante el período de observación.

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 a 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 platilla de las Academias, en las épocas de referencia, servicio o comisión alguna que les separe del punto de residencia.

17. A fin de atender las incidencias que

motiven retrasos justificados, se considerará que los Tribunales permanecen constituidos durante todo el mes de Junio, aunque hayan terminado los exámenes de los correspondientes ejercicios. Transcurrido dicho mes se disolverán, no siendo atendidas bajo ningún pretexto las incidencias que pudieran presentarse con posterioridad.

REGLA 5.ª

Primer ejercicio.—Reconocimiento y Gimnasia.

1.º Los reconocimientos facultativos se ajustarán, en general, al cuadro de inutilidades de la ley de Reclutamiento y demás disposiciones vigentes, y en cuanto a su ejecución, a 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.º En todos los casos que en el acto de reconocimiento se compruebe con exactitud el diagnóstico de cualquiera de los defectos o enfermedades comprendidas en el cuadro de exenciones podrá el Tribunal excluir de concurso a los aspirantes afectos, sin que éstos queden sujetos a la observación reglamentaria sino a instancia de parte.

3.º Las tallas serán proporcionadas a la edad, y en los aspirantes con edad para ingreso 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; quedando a juicio del Tribunal resolver la utilidad o inutilidad, según sea la importancia de la desproporción existente.

4.º En la práctica de los reconocimientos, los Tribunales declararán excluidos totalmente de examen y eliminados de la convocatoria del presente año a los aspirantes que padezcan defectos o enfermedades comprendidas en las tres primeras clases del cuadro de inutilidades vigente y en los artículos 2.º, 3.º, 4.º y 5.º del anexo número 2.

Asimismo quedarán incluidos en esta declaración y eliminados de igual modo de la convocatoria del año actual los aspirantes del nuevo plan comprendidos en el párrafo quinto.

5.º Serán excluidos del examen del último ejercicio o grupo que constituya el ingreso, en cada caso, los aspirantes que por sus padecimientos sean clasificados dentro de las clases 4.ª y 5.ª del mencionado cuadro.

6.º 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 o 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 u observación consiguiente, serán declarados *pendientes de observación* y sometidos potestativamente a ella con arreglo a 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.

7.º Cuando del reconocimiento facultativo practicado resultase un aspirante en alguno de los casos a que hace referencia el artículo anterior, se le notificará así al interesado para que, en vista de las eventualidades a que ha de estar sujeto por esta

causa, las acepte o renuncie a examinarse. Si optara por el examen y obtuviere plaza de alumno, deberá entenderse que se le concede a 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 del concurso.

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

8.º Queda derogada la Real orden que sobre reconocimiento y gimnasia se dictó con fecha 20 de Julio del año 1917 (*Diario Oficial* número 162).

9.º El resultado del primer ejercicio, ya sea favorable o adverso, sólo tendrá validez en la Academia en que se verificó, quedando, por tanto, dicho ejercicio, respecto a este particular, en igualdad de condiciones que los restantes.

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

11. Al Tribunal del reconocimiento facultativo se le agregará el Profesor de Gimnasia de la respectiva Academia para auxiliarle en sus funciones que se estimen susceptibles de modificaciones necesarias para 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 a él corresponde dar autoridad a los actos y resolver, con asesoramiento de los Vocales, las reclamaciones e incidencias que se promuevan, o transmitir las al Director para la determinación que proceda.

12. El examen de Gimnasia, complementario necesario del reconocimiento facultativo, deberá comprender todos los ejercicios señalados en el anexo 1, sin excepción alguna, aplicándose la calificación de apto o no apto, y siendo preciso para la validez de este ejercicio que concurran 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 a los términos del programa aprobado y bajo la forma y criterio razonado de adaptación a las condiciones físicas del examinando.

Si por causa accidental algún aspirante se viese imposibilitado de ejecutar cualquier ejercicio gimnástico se le considerará en el caso de los *pendientes de observación*. La no aptitud de este examen, así como los defectos de talla en el reconocimiento de que va precedido, producirá en ambos casos la exclusión total de exámenes o la parcial del último grupo o ejercicio, según los casos y preceptos de estas reglas y demás disposiciones vigentes sobre ingreso.

13. 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 a examen, ni asistencia a ningún acto académico hasta que sea declarado útil, y durante el plazo de observación no tendrá ninguno de los derechos que son inherentes a los alumnos.

14. Los aspirantes que hayan sido de-

clarados excluidos totales en convocatorias anteriores serán de nuevo reconocidos, como si efectuasen por primera vez su presentación en las Academias militares.

REGLA 6.ª

Segundo y tercer ejercicios del primer grupo.

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 a 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 a 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 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, a fin de que los trabajos resulten juzgados con la más completa equidad.

Si la tanda fuese numerosa se subdividirá en varias, y estas subdivisiones podrán utilizar distintos modelos, pero de manera que dentro de cada subdivisión sean todos iguales.

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 asignaturas de Gramática castellana e Historias debe subsistir en el período de transición que ha de mediar hasta que se publiquen los textos de las asignaturas de Historia de España e Historia Universal, cuyo concurso está pendiente, los aspirantes que deseen aprobar este segundo ejercicio sufrirán el examen de escritura al dictado.

5. El examen de *Francés* será oral, y 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 la *particular de España*.

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

Estos croquis o mapas serán facilitados por las Academias.

La duración máxima de este ejercicio será de dos horas, y durante este tiempo el Tribunal podrá hacer al aspirante cuantas preguntas considere precisas para poder juzgar con acierto de los conocimientos del examinando.

8. Para los *exámenes directos* que hayan de verificarse en las Academias, de las asignaturas de *Gramática castellana e Historias general y particular de España*, regirán, según se ha dicho, los programas aprobados por Real orden de 12 de Fe-

brero de 1891 (C. L. número 68), con libertad de textos, a defecto de los reglamentarios, siempre que se adapten a la extensión de los referidos programas.

9. El examen de las expresadas materias, en la presente convocatoria, puede ser directo o bien, según se prescribe en el párrafo 4.º de la presente regla, substituído 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, Escuela Normal Superior de Maestros y Colegio de Nuestra Señora del Carmen para Huérfanos de la Armada.

10. Los que a defecto de los certificados de las asignaturas de Gramática Castellana e Historias deban efectuar directamente el examen de ellas en las Academias militares, sólo tendrán la calificación de *aprobado*.

11. Desde la próxima convocatoria de ingreso, el examen de la asignatura de Geografía, será directo para todos los aspirantes que no la hubiesen aprobado en convocatorias anteriores en las Academias militares, directamente o por convalidación de certificados; bien entendido, que esta aprobación sólo tendrá validez en la Academia en que se verificó el examen directo o convalidación expresada.

Para el estudio de la ya citada Geografía regirá, desde la actual convocatoria, la obra de que son autores los capitanes de Artillería D. Juan Izquierdo y Croselles y D. Joaquín Izquierdo y Croselles, declarada de texto para ingreso en las Academias militares por Real orden de 30 de Junio de 1916, y ajustada al programa que se acompaña a estas reglas.

El examen escrito de Geografía a que se refiere el artículo 15 del Real decreto de 6 de Diciembre de 1911, será substituído por el desarrollo de una cuestión práctica que figurará al final de las lecciones del programa correspondiente.

REGLA 7.ª

Segundo y tercer ejercicios del segundo grupo.

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

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

3. El ejercicio oral de Aritmética se verificará sacando a suerte cada aspirante una lección, que explicará independientemente de las preguntas que el Tribunal estime pertinentes en aclaración y justificación del razonamiento.

4. 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.

5. 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, a la discreción de los aspirantes el planteamiento de los problemas y ejercicios de los textos que, para

aplicación y complemento de las teorías explicadas, consideren necesarios.

6. El ejercicio práctico se verificará a continuación del oral, y en la forma siguiente:

Cada aspirante extraerá una bola del bombo que habrá dispuesto al efecto para este ejercicio, 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 a 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.

7. 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 a 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 a juicio del profesorado el apreciar, dentro de estas soluciones, si dichos principios han sido aplicados con verdadera propiedad, para graduar la suficiencia demostrada, a base de aprobación que en estos casos de resolución acertada, debe prevalecer.

8. 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 esencial distinción entre los errores de concepto y las simples equivocaciones materiales de cálculo.

9. Los problemas que se propongan en el examen práctico de Aritmética se contraerán: uno, a operaciones en general con toda clase de números abstractos; otro, a cuestiones referentes al sistema métrico decimal, y el tercero, a magnitudes proporcionales o cuestiones de Aritmética mercantil.

10. El examen de Álgebra ha de verificarse en igual forma que el de Aritmética, y los ejercicios prácticos se referirán: uno, a transformación de expresiones algebraicas, dadas la inicial y final; otro, a aplicaciones logarítmicas, y el tercero, a resolución de un sistema de ecuaciones o de un problema que comprenda su planteamiento y despejo de incógnitas.

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

12. Las cuestiones objeto del examen práctico de Geometría versarán: una, sobre longitudes o 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 o inspiración.

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

14. En los exámenes prácticos de las diferentes asignaturas se exigirá al examinando que resuelva uno de los ejercicios sacados en suerte, quedando a juicio del Tribunal si debe o no resolver los restantes, es decir, que para la aprobación del ejercicio será condición necesaria la resolución favorable de una de las cuestiones prácticas sacadas a suerte; pero esta condición no será suficiente en los casos en que el Tribunal, por necesitar mayores elementos de juicio, considere que el aspirante debe resolver los restantes ejercicios.

15. El número de sobres que se utilice para el examen práctico puede ser distinto del que se señala en los programas para el oral, con la facultad de repetir los ejercicios en los días sucesivos, si fuese necesario.

Las Academias serán las encargadas de distribuir los referidos ejercicios entre el número total de sobres, de modo que cada uno de estos últimos contenga tres, escogiéndose en forma tal, que haya uno de cada una de las clases a que se refieren los párrafos 9, 10, 12 y 13 de esta regla.

También cuidarán dichos centros que los expresados sobres estén a su vez ponderados, debiéndose agotar en su formación el número total de los que figuran en el anexo número 5, aunque para ello fuese necesaria la repetición dentro de alguna de las citadas clases.

El desarrollo de la cuestión práctica que complementa el examen de Geografía se hará por escrito y a continuación del oral. Su duración máxima será de una hora.

REGLA 8.ª

Documentación.

1. Los Directores de las Academias remitirán al Ministerio de la Guerra, para su aprobación y antes del día 15 de Abril, relación nominal de los Tribunales que han de actuar durante los exámenes de ingreso y forma en que han de verificarlo, 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 15 de Mayo, relación nominal, por orden alfabético, de todos los aspirantes que hayan sido admitidos a la convocatoria, con expresión de la agrupación, número y tanda que a cada uno le haya correspondido en el sorteo, y fechas en que han de concurrir a reconocimiento y a los ejercicios de que tenga solicitado examen.

3. Durante los exámenes, remitirán diariamente relación nominal de los resultados obtenidos en los distintos ejercicios, limitándose, en cuanto al primero, a los que no sean clasificados como útiles y aptos, con expresión de su calificación.

4. Queda prohibido a los concursantes hacer reclamaciones ni formular peticiones que se opongan al cumplimiento de estas reglas, las que se considerarán aceptadas por los aspirantes desde el momento en que soliciten tomar parte en la convocatoria que las mismas regulan; y por este motivo se dejarán sin curso cuantas instancias se promuevan en dicho sentido.

5. No se admitirán reclamaciones de ningún género por los errores cometidos en la redacción de las instancias y que no hayan sido formuladas con anterioridad a la fecha señalada para el sorteo.

Anexos que se citan.

ANEXO N.º I.

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) Fersiones de cuerpo.

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

3.º SUSPENSIONES.—(a) Marcha lateral por la barra o viga horizontal en suspensión por las manos. (b) Preparar por la cuerda vertical lisa hasta alcanzar una altura igual a tres veces su talla, por lo menos.

4.º SALTOS.—(a) En longitud, comenzando por una distancia igual a la del individuo, con los brazos extendidos hacia arriba. (b) En elevación, a partir de una altura igual a 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.

GEOGRAFIA UNIVERSAL

Ajustada a la obra declarada de texto por Real orden de 30 de Junio de 1916. (D. O. núm. 145.)

COSMOGRAFIA.—El Universo.

PAPELETA 1.ª

LA TIERRA EN EL UNIVERSO.—Ideas de los antiguos sobre el Universo.—Los conocimientos de la ciencia astronómica.—Concepto de la Tierra y del sistema Solar.—Del sistema Solar en la Nebulosa de la Vía Láctea.—De la Nebulosa en el Universo.—La situación de la Tierra no puede definirse. (Páginas 3 y 4).

Islas británicas.

La montaña.—La industria.—Los montes Peninos.—El macizo de Cumberland.—El Tyne y Newcastle.—El Yorkshire y el Lancashire.—El Mersey.—La región más poblada del Globo.—El macizo de Gales.—El Severn.—El distrito metalúrgico.—El país de Gales y la costa meridional.—Pobreza del suelo.—Cuenca de Cardiff.—Península de Cornwall.—Los escarpados calcáreos.—Puertos.—La llanura.—La agricultura.—El cultivo de la región oriental.—La industria pecuaria.—Los ríos Humber, Ouse, Trent, Támesis.—La gran ciudad de Londres. (Páginas 145 y 146).

Ejercicio.—¿Cuál es el granero de España? ¿Qué clima es el de la meseta central? ¿De qué son las minas de Almadén? ¿Y las de Puertollano?

PAPELETA 2.ª

EL SOL.—Su influencia sobre la vida del Globo.—Dimensiones del Sol.—Ejemplos que dan idea de su magnitud.—Movimiento de rotación.—Manchas.

LA LUZ Y EL CALOR SOLAR.—Sus efectos sobre la Tierra.

EL SISTEMA PLANETARIO.—Constitución del sistema.—Qué son los planetas.—División y movimiento.—Existencia en ellos del día, noche y estaciones.—Satélites: número que acompaña a cada planeta.—Cometas: composición, forma de su órbita y constitución. (Páginas 7 a 10.)

El imperio británico.—Importancia y extensión del imperio inglés.—La marina inglesa.—**El imperio colonial inglés.**—Los cuatro grandes imperios.—Extensión.—**La lengua inglesa.**—Su difusión por todo el Globo.—**Causas geográficas del poderío británico.**—1.º Posición en Europa.—2.º Corriente del Gulf-Stream.—3.º País marítimo ante todo.—4.º La hulla, base principal de la riqueza de los países modernos.—**Organización política del reino.**—El Soberano.—La Cámara de los Lores y de los Comunes.—Religiones. (Páginas 149 y 150.)

Ejercicio.—¿Por qué capitales pasa el Ebro? ¿Cuál es la causa de la riqueza de las vegas levantinas? ¿Qué afluente principal tiene el Guadalquivir, y qué capitales bañan uno y otro? ¿Quién domina en Gibraltar?

PAPELETA 3.ª

LA HIPÓTESIS DE LA NEBULOSA.—Perfecta regularidad de movimientos del sistema Solar.—Hipótesis de la masa gaseosa primitiva.—Causa de que adquiriese el movimiento de rotación.—Desprendimiento de los anillos y formación de planetas y satélites.

EL PORVENIR DE LA TIERRA.—Fases de la evolución de un planeta.—Ejemplos de planetas jóvenes.—Ejemplos de astros envejecidos.

LA LUNA.—Propiedades astronómicas.—Tamaño.—Distancia a la Tierra.—Movimientos.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA LUNA.—Gravedad.—La falta de atmósfera y sus consecuencias. (Páginas 12 a 16.)

Las grandes regiones francesas.—El Norte y el Noroeste.—**Cuenca carbonífera de Lille.**—Su población.—Los yacimientos hulleros y la industria.—**Cuenca de París.**—Antiguo lago terciario.—La Picardía.—La Brie.—La Champagne.—París.—**Normandía.**—Variedad de su paisaje.—Clima.—La Agricultura.—**Bretaña.**—Litoral accidentado.—Clima marítimo.—La vida marítima.—El Loira. (Páginas 153 a 154.)

Ejercicio.—España en Marruecos.—¿Qué ríos limitan la zona de influencia en las vertientes atlántica y mediterránea, respectivamente? ¿Qué alturas alcanzan las crestas del macizo que separa las dos partes en que se considera dividida la zona, y nombres de estas partes?

PAPELETA 4.ª

FORMA Y MOVIMIENTOS DE LA TIERRA.—Pruebas de la redondez de la Tierra.—Forma.—Diámetro.—Composición.

ROTACIÓN DE LA TIERRA.—Movimiento de rotación.—Su rapidez.—Polos.—Modo de darnos cuenta de la rotación de la Tierra.—Puntos cardinales.

EL DÍA Y LA NOCHE.—**Traslación de la Tierra.**—Órbita o eclíptica.—Forma de la eclíptica.—Afelio y Perihelio. (Páginas 20 a 22.)

Francia

Geografía comercial y política.—Agricultura.—Riqueza agrícola de Francia.—Los cereales.—Los vinos.—La ganadería.—**Industria.**—Escaso desarrollo relativo.—Industrias del lujo.—**Vías de comunicación.**—Carreteras.—Su enorme desarrollo.—**Vías férreas.**—Irradiación de París.—**Vías flu-**

viales.—Ríos que comunican.—**Los habitantes.**—Población comparada con España.—Escaso aumento de población.—**Gobierno.**—Unidad perfecta de la nacionalidad francesa.—La República y las Cámaras.—**Imperio colonial.**—Extensión respecto a Francia.—Repatriación. (Páginas 156 a 158.)

Ejercicio.—Regiones en que predomina la industria siderúrgica y su orientación respecto a la provincia de Madrid.

Características del clima marítimo.

PAPELETA 5.ª

EL GLOBO TERRESTRE.—**La esfera.**—Consideraciones sobre su aspecto y figura.—**Paralelos.**—Definición, número, tamaño e importancia de algunos como el Ecuador.—Trópicos y círculos polares.—**Meridianos.**—Definición y algunas propiedades.

LATITUD.—Definición.—Modo de medirla.—Puntos de igual latitud.—Latitudes del Ecuador y de los Polos.—**Clima.**—Su mayor o menor frialdad, según la latitud.

LONGITUD.—Definición y modo de medirla.—Puntos de igual longitud.—Meridiano origen de España.—**Tiempo.**—Definición de mediodía.—Determinación de la hora de un lugar en cualquier punto de la Tierra.—Particularidades de la hora y del día en viaje de circunnavegación.—Países de mucha extensión en longitud.—Su división en secciones.—Determinación de la hora oficial. (Páginas 24 a 27.)

HOLANDA.—**Introducción.**—Situación.—Aspecto del país.—**Relieve.**—Los diques y las inundaciones.—El peligro del mar y de los ríos.—Rotterdam.—Los polders.—La Haya.—El Zuiderzee y Amsterdam.—**Desarrollo económico.**—Los canales.—Las Colonias.—El desarrollo comercial.—Labor del hombre en Holanda. (Páginas 160 a 162.)

Ejercicio.—¿Cuáles son las capitales de Estado de Europa?

PAPELETA 6.ª

FISIOLOGIA.—El elemento sólido.

CONTINENTES Y OCEANOS.—Aspecto de la superficie de la Tierra.—Extensión relativa de las tierras y los mares.—Agrupación principal de las tierras.—**Los continentes.**—Definición.—Islas.—División de los continentes.—División de los mares.—Forma de los continentes.—Simetría de las tierras y de los mares.

EL RELIEVE DEL SUELO.—Forma de la superficie de los continentes.—**Origen del relieve.**—Acciones internas y externas.—**Notión de la costra primitiva.**—Los diversos metales y su distribución por orden de densidades.

ACCIÓN DE LAS CAUSAS INTERNAS.—Corteza terrestre primitiva.—Causa de su plegamiento.—Montañas y valles.—Volcanes: erupción, lavas. (Páginas 30 a 32.)

SUIZA.—**Introducción.**—Situación estratégica.—Aspecto pintoresco.—El turismo y la industria hotelera.—Situación comercial.—**Relieve.**—Tres zonas paralelas.—1.º Alpes suizos.—Nudo de San Gotardo.—Los macizos aislados.—2.º **Meseta suiza.**—Región del cultivo y de la industria.—3.º El Jura.—**Hidrografía.**—Los seis valles divergentes del San Gotardo.—El Ródano.—El lago de Ginebra.—El Tana y el Tesino.—Los dos brazos del Rin.—El Aar, verdadero río suizo.—Sus afluentes y ciudades que bañan.

Clima.—Sucesión de zonas verticales.—Zonas de vegetación.—**Población y recursos.**—Aglomeración de la población en la meseta. Pobreza del suelo.—Los bosques y el pastoreo.—La industria.—**La República suiza.**—Idiomas y religión.—El patriotismo suizo.—(Páginas 164 a 166.)

Ejercicio.—Causas que producen los vien-

tos monzones.—Mencionar los vientos locales más importantes.

PAPELETA 7.ª

LAS EDADDES GEOLÓGICAS.—Geografía y Geología.—**Periodos geológicos.**—Medios para determinar las distintas fases por que ha pasado la Tierra.—División de la historia de la corteza terrestre.—Duración del conjunto de edades geológicas.

CARACTERES GENERALES DE LA ERA PRIMARIA.—Terreno acaído.—Aparición de la vida.—La vida en el mar y la tierra.—Rasgo característico de la Era primaria.—El período carbonífero.—Sistemas de plegamientos. (Páginas 36 a 38.)

Baja Alemania.—**Introducción.**—Aspecto general.—Clima rudo y suelo ingrato.—**Los ríos de la llanura alemana.**—Caracteres comunes a todos estos ríos.—**Tributarios del mar del Norte.**—El Elba.—Hamburgo y su ligazón comercial.—El Spree.—Berlín.—**Tributarios del Báltico.**—Los lagos marinos o Haff.—El Oder.—La Silesia.—El Vistula.—La Prusia oriental.—Sus lagos y clima riguroso.—**Las costas.**—Diferencias entre el litoral de los mares del Norte y Báltico.—Los estuarios.—Los grandes puertos.—El Canal de Kiel.—Los Haff. (Páginas 169 a 171.)

Ejercicio.—Diferencias esenciales entre los valles transversales de los Alpes y de los Pirineos.—Causas orográficas del aislamiento de España y de sus contrastes regionales en climas, costumbres y caracteres.

PAPELETA 8.ª

FISIOGRAFIA.—El elemento líquido.

EL MAR.—**Introducción.**—Influencia de los mares como aislantes en los tiempos primitivos y como medio de comunicación en los modernos.—**El agua del mar.**—Salinidad.—Cuál es el mar que tiene mayor salinidad.—**Temperatura.**—Mayor estabilidad de la temperatura en los mares.—**Profundidad del mar.**—Relieve del fondo del mar.—Profundidad máxima.—Situación de las mayores profundidades.—**Movimientos del mar.**—Las olas.—Sus efectos. (Páginas 41 y 42.)

Alemania.

POBLACIÓN Y RECURSOS.—**El Imperio alemán.**—La unidad de Alemania.—Su división geográfica.—El Estado.—El Bundesrath y el Reichstag.—**Los habitantes.**—Población de Alemania.—Su aumento.—**Diversidad de razas.**—Lenguas y religiones.—**Estado militar de Alemania.**—Importancia del ejército para Alemania.—Movilización sobre las fronteras de Francia y Rusia.—Las plazas fuertes de las fronteras.—La línea defensiva del Rin.—**La agricultura.**—Importancia.—Los cereales.—La viña.—La remolacha.—La agricultura insuficiente ante el desarrollo industrial.—**La industria.**—Riqueza en minas.—La hulla.—Desarrollo de la industria.—**Comunicaciones.**—Su enorme desarrollo.—La red de navegación fluvial.—Los ferrocarriles.—Líneas de importancia internacional. (Páginas 172 a 174.)

Ejercicio.—¿Cuáles son las capitales de Estado de América?

PAPELETA 9.ª

LAS AGUAS CORRIENTES.—El agua que el Sol evapora de las nubes.—**Nevisas y Glaciares.**—El agua que cae en forma de nieve.—Nieves persistentes.—**Nevizas.**—Helero o glaciario.—**Nacimiento de un río.**—Distintos modos de conducirse el agua de lluvia.—Definición de río y cuenca.—**Trabajo de los ríos.**—Trabajo vertical; ejemplo.—Trabajo

lateral.—Trabajo longitudinal; perfil de equilibrio.—Ríos viejos y nuevos. (Páginas 44 y 45.)

Austria-Hungría.

LA LLANURA.—El Danubio.—Su curso.—Ciudades que baña.—Las puertas de Hierro.—El Tisza.—Su curso y crecidas.—La llanura húngara.—La Pusza.—Los pastores.—El Drave y el Save.—Los confines militares.—Bosnia y Herzegovina.—Organización política.—El Imperio de Austria y el reinado de Hungría.—Religiones.—Desarrollo económico.—Vías de comunicación. El Danubio.—La agricultura.—La industria metalúrgica en Bohemia.—La industria azucarera. (Páginas 176 a 178.)

Ejercicio.—Nombrar los ríos principales que desembocan en el Atlántico entre el trópico de Cáncer y el Círculo Polar, expresando los continentes a que pertenecen.

PAPELETA 10.

Elemento gaseoso.

LA ATMÓSFERA.—La atmósfera y el calor, la luz y el sonido.—Composición y altura de la atmósfera.—Oxígeno y nitrógeno.—Su acción sobre los organismos.—Altitud de la atmósfera.—Temperatura.—Influencia de la latitud.—Idem de la altitud.—Variaciones con la estación.—Temperatura máxima y mínima.—Retraso respecto a la posición del Sol.—Presión atmosférica.—Definición.—Barómetro.—Valor medio de la presión.—Influencia de la altitud.—Influencia del calor y la humedad.—Variación diurna y anual. (Páginas 48 a 50.)

Suecia.—Población.—Ciudades.—La agricultura.—El hierro.—Carencia de industria. Dinamarca.—Introducción.—Extensión.—Superficie y constitución.—Península e islas.—Superficie comparada con Aragón.—Relieve.—Costas.—Las Islas.—Su importancia.—Islas y estrechos principales.—El Sund.—Península de Jutlandia.—El país tricolor.—Clima y producciones.—Clima marítimo.—Congelación de los estrechos.—La agricultura y la ganadería.—Las industrias alimenticias y marítimas.—Vías de comunicación.—Buques transportadores. (Páginas 181 a 182.)

Ejercicio.—Nombrar los ríos principales que desembocan en el Atlántico, entre los dos trópicos.

PAPELETA 11

LA ATMÓSFERA.—Vientos periódicos o monzones.—Lugar donde se producen.—Sus causas.—Los Monzones de la Península Ibérica.—Brisas.—Brisas marítimas.—Sus causas.—Brisa terrenal.—Vientos de montaña.—Sus causas y efectos.—Vientos locales.—Siroco.—Bóra.—Mistral.—Tramontana.—Pampero. (Páginas 51 y 52.)

Rusia.

Los ríos y las ciudades.—La navegación fluvial.—El deshielo.—El Volga.—Extensión de su cuenca.—Moscou.—Curso y afluentes del Volga.—El Don.—Dnieper.—La Polonia y el Vístula.—El Neva.—Petrogrado.—Dvina y Petchora.—El imperio.—Su extensión comparada con España y con el Globo.—Los habitantes.—Población.—Densidad.—Aumento de población.—Densidad de pueblos.—El Gobierno.—Poder de los Zares.—Desarrollo económico.—La Agricultura.—Navegación fluvial.—La política de expansión.—Vías férreas.—El Transiberiano.—El Transcaspiano. (Páginas 185 a 187.)

Ejercicio.—¿Cuál es la extensión de España y su comparación con Europa y Portugal?

PAPELETA 12.

LA ATMÓSFERA.—Lluvia, nieve y granizo.—Formación de la lluvia, la nieve y el granizo.—Principales causas de la producción de lluvias.—Condensación por enfriamiento directo.—Condensación por mezcla.—Condensación por expansión.—Repartición de las lluvias en el Globo.—Región de lluvias periódicas.—Lluvias ecuatoriales.—Su desplazamiento con el Sol.—Estaciones secas y lluviosas.—Lluvias monzónicas.—Región de lluvias variables.—Lluvias de invierno y de verano.—Región sin lluvias.—Las corrientes alisias y los desiertos.—Situación de los principales desiertos. (Páginas 57 a 59.)

Península de los Balkanes.

Clima.—Desigualdad del clima.—Recursos naturales.—Los habitantes.—Variedad de razas.—Albaneses.—Griegos.—Rumanos.—Búlgaros.—Servios.—Montenegrinos.—Turcos.—Religiones.—Mahometismo.—Judaísmo.—Religión griega ortodoxa.—Situación política.—Independencia de los pueblos balkánicos.—Las últimas guerras.—Inestabilidad de la cuestión balkánica. (Páginas 188 y 189.)

Ejercicio.—Cuáles son los ríos que nacen en el macizo de San Gotardo, y determinar la cuenca del Ródano.

PAPELETA 13.

VEGETACIÓN Y FLORA.—Influencia de las condiciones geográficas sobre la distribución de animales y plantas.—Vegetación y flora.—Ejemplo de la estepa.—La vegetación y el suelo.—Especies calcícolas y silicícolas.—Plantas halófilas.—La vegetación y el clima.—Influencia del calor, la luz y la humedad.—Defensa de las plantas contra la sequedad.—Otros factores geográficos.—Escalonamiento de las plantas en las montañas tropicales.—Orientación de un país.—Diversos aspectos de las vertientes montañosas.—Diferentes tipos de vegetación.—El bosque de la zona intertropical.—Su aspecto.—Lugares donde se presenta.—El bosque de las zonas templadas.—Sus caracteres.—Lugares donde se presenta.—Prados y sabanas. (Páginas 62 y 64.)

Montenegro.—Pobreza de su suelo.—El pastoreo.—Albania.—Suelo montañoso.—Recursos.—Turquía en Europa.—Sus escasos dominios.—Constantinopla.—Grecia.—Suelo montañoso.—El Vardar y la Tesalia.—Pobreza del país.—La vida marítima.—La pesca.—El comercio.—Adquisiciones recientes.—Atenas. (Páginas 191 y 192.)

Ejercicio.—Cuáles son los principales túneles que atraviesan los Alpes y puntos que comunican.

PAPELETA 14.

RAZAS Y PUEBLOS.—Geografía

humana.

LUGAR DEL HOMBRE EN LA HISTORIA DE LA TIERRA.—Condiciones de la vida del hombre.—El hombre apareció en la época cuaternaria.—El hombre desaparecerá de la Tierra.—Noción de la prehistoria.—Época prehistórica.—Los restos fósiles.—Los utensilios.—La habitación y los monumentos.

LA POBLACIÓN ACTUAL DEL GLOBO.—Diferentes grados de civilización.—Evolución

del hombre.—El hombre salvaje.—Incapacidad de transformar las fuerzas de la Naturaleza.—Localización de los salvajes.—I. En los países ecuatoriales.—II. En los países desiertos.—III. En la zona polar.—IV. En las islas del Pacífico.—El hombre civilizado.—Utilización de las fuerzas naturales.—Progresos de la civilización.—Dependencia de la naturaleza. (Páginas 66 a 68.)

Italia.

La llanura.—El Pó y sus afluentes.—Límites.—Clima de la llanura.—El riego.—Fertilidad.—La seda.—Curso del Pó.—Asentamiento de las ciudades lejos de las orillas.—Afluentes alpinos.—El Tesino.—El Adda.—Afluentes de los Apeninos.—Su irregularidad.—Delta del Pó.—El Adigio.—Regiones y ciudades.—La llanura.—Turín.—Milán.—Centro económico del reino.—Venecia.—Su aspecto original.—Su decadencia. (Páginas 194 y 195.)

Ejercicio.—Nacimiento y curso del Danubio, expresando las principales poblaciones por donde pasa.

PAPELETA 15

RAZAS, LENGUAS, RELIGIONES.—Razas.—Raza blanca o caucásica.—Sus caracteres.—Sus mezclas.—Grupo semita.—Grupo iberofranciano.—Grupo celta-eslavo.—Grupo teutónico.—Raza blanca o caucásica.—Sus caracteres.—Distribución en el Globo.—La raza roja o americana.—Su situación.—Sus caracteres.—Su distribución.—Raza negra.—Las lenguas.—Lenguas indoeuropeas: latinas, germánicas y eslavas.—Lenguas semíticas: árabe y hebreo.—Lenguas monosilábicas: Chino y Siamés.—Lenguas aglutinantes: japonés, finés, turco y mongol.—Las religiones.—Cristianismo.—Regiones donde domina.—Mahometismo.—Su extensión.—Religiones animistas; fetichismo. (Páginas 70 a 72.)

ITALIA INSULAR.—Sicilia.—Situación y constitución.—Fertilidad.—Población.—El Etna.—Palermo.—Cerdeña.—Constitución.—Población alejada de las costas.—Recursos.—POBLACIÓN Y RECURSOS.—Unidad política de Italia.—Unidad geográfica.—Fraccionamiento en Estados y causas geográficas que los favorecían.—La Casa de Saboya y la unidad política actual.—Población de Italia.—Gran densidad de población.—Regiones más pobladas.—Agrupación en ciudades.—El crecimiento y la emigración.—Recursos.—Agricultura.—Su importancia.—El vino.—La seda.—Industria.—Su escaso desarrollo.—Comercio.—Vías de comunicación.—La marina. (Páginas 197 y 198.)

Ejercicio.—Principales puntos de escala de la vida marítima en Asia.

PAPELETA 16.

OCEANO ATLÁNTICO.—Introducción.—Situación.—Forma y origen.—Orillas.—Accidentes del litoral.—Principales grupos de islas.—Ríos que en él desaguan.—Relieve submarino.—Faja de altos fondos.—Meseta del Telégrafo.—Fosas submarinas.—Corrientes.—Corrientes ecuatoriales.—Contracorrientes de Guinea.—Ciclo Norte; Gulf-Stream.—Mar de Sargazo.—Efectos producidos por el Gulf-Stream.—Corrientes frías de Groenlandia y del Labrador.—Ciclo Sur.—Corriente de las islas Fa'kland.—Corriente de Benguela. (Páginas 79 a 81.)

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

Sistema de los montes de Toledo.—Cordillera Oretana.—Llanuras de la Mancha.—Sierras de Guadalupe, Montánchez, San Pedro.—Los dos ramales de Portugal.—Algarbe.—Sistema bético.—Sierra Morena.—Aspecto general.—Valle de I.

Sierras de Alcaráz, Madrona, Aracena y Monchique.—*Sistema penibético*.—Su gran extensión.—Sierras de Alcaráz, Sagra, Estancias, Filabres, Nevada, Almirante, Serranía de Ronda, Sierra Nevada.—Su importancia.—Las nieves de la sierra.—*Sistema ibérico*.—Su carácter discontinuo.—Peña Labra.—Sierras Demanda, Moncayo, Lago Gallocaña, Nudo de Albarracín. (Páginas 204 a 206.)

Ejercicio.—Distintas religiones que se practican en Asia.—Importancia del Canal de Suez en las relaciones comerciales entre Europa y Asia.

PAPELETA 17.

MAR MEDITERRÁNEO.—*Situación e importancia*.—*División y profundidades*.—Mediterráneo latino.—Mar Tirreno.—Mediterráneo griego.—Mares: Jónico, Adriático y Egeo.—*Caracteres físicos*.—El Estrecho de Gibraltar.—Las mareas.—Los puertos.—Contraste con el Mar del Norte.—Evaporación.—Corriente del Estrecho.—Salinidad.—Clima.—Flora mediterránea.—*Mar Negro*.—Los estrechos.—Profundidades y salinidad.—Corriente de los estrechos.—Mar de Azof. (Páginas 83 a 86.)

EL MUNDO SIDERAL.—Las estrellas.—Concepto, aspecto, proceso de su evolución.—Vida estelar y planetaria.—*Constelaciones*.—Número de estrellas.—Constelaciones más notables.—La Polar.—Designación, movimientos y trayectoria de las estrellas.—Clasificación en magnitud.—*Distribución de las estrellas en el Cielo*.—Nebulosas estelares o cúmulos.—La Vía Láctea.—Causa de su aspecto en el cielo. (Páginas 4 a 7.)

Ejercicio.—Principales islas de África y naciones a que pertenecen.—Carácter general de los ríos de África.

PAPELETA 18.

Europa.

CLIMA.—Factores del clima.—Humedad.—Regiones de máxima lluvia y regiones secas.—Temperaturas.—Influencia del Gulf-Stream.—Ejemplos: Clima Mediterráneo.—Sus caracteres.—Clima Atlántico.—Regiones donde reina.—Clima continental.—Sus caracteres.—Variedad del clima europeo.—*Hidrografía*.—Caracteres generales de los ríos europeos.—Canales y navegación fluvial.—Centros de dispersión de las aguas.—1.º Meseta de Valdai.—2.º Los Alpes.—Ríos de montaña, mediterráneos y de la llanura rusa.—El Rhin y el Danubio.—Lagos.—El Ladoga.—Onega.—Lagos alpinos. (Páginas 89 a 91.)

LOS PLANETAS MENORES.—Mercurio.—Dificultad de su observación.—Venus; sus condiciones para la vida.—Marte.—Pequeños planetas.

LOS PLANETAS MAYORES.—Júpiter.—Su brillo y densidad.—Saturno.—Sus anillos y satélites.—Urano y Neptuno.

EL VIAJE DEL SISTEMA.—Movimiento del Sol.—Su velocidad y dirección. (Páginas 10 y 11.)

Ejercicio.—Razas que pueblan África.—Potencias europeas que tienen en África zonas de influencia.

PAPELETA 19.

Asia.

FORMA Y RELIEVE.—*Introducción*.—Extensión.—Situación y clima.—Influencia de Asia sobre Europa.—*Forma y litoral*.—Desarrollo de costas.—La costa oriental.—Penínsulas y mares.—La costa meridional.—Las tres grandes penínsulas.—Mares que

separan.—Límites de Asia y Europa.—Situación central del continente asiático.—*Relieve*.—Las mesetas elevadas.—Meseta de Pamir.—El Himalaya y el Tibet.—Cordilleras principales.—Las mesetas del Oeste. (Páginas 94 y 95.)

LAS FASES DE LA LUNA.—1.º Novilunio.—2.º Cuarto creciente.—3.º Plenilunio.—4.º Cuarto menguante.—*Meteoritos*.—Su constitución y causa de que se hagan visibles.

ECLIPSES Y MAREAS.—*Eclipses de Sol*.—Sus causas.—Eclipses, total, parcial y anular.—*Eclipses de Luna*.—Sus causas.—Eclipse total o parcial.—Frecuencia de estos eclipses relativa a los del Sol.

MAREAS.—Sus causas.—Mareas producidas por la atracción de la Luna y por la atracción del Sol.—Mareas vivas o de ziziguia.—Mareas muertas o de cuadratura.—Flujo y reflujo.—Pleamar y bajamar. (Páginas 16 a 19.)

Ejercicio.—Posesiones inglesas en Oceanía.—La mayor profundidad el Océano Pacífico.

PAPELETA 20.

Asia.

POBLACIÓN Y RECURSOS.—*Población de Asia*.—Densidad media comparada con Europa.—Regiones poco pobladas.—Regiones muy pobladas.—*Razas*.—Raza blanca.—Regiones que domina.—Raza amarilla.—Su preponderancia en Asia.—*Religiones*.—Cristianismo.—Mahometismo.—Brahmanismo.—Budismo.—*Los recursos de Asia*.—El pastoreo.—La agricultura.—Riquezas minerales.—*División política*.—Siberia y la India.—Los estados independientes.—China.—Países que comprende.—Su coalición.—El peligro amarillo.—El imperio turco.—Su falta de unidad.—Persia.—Afganistán y Beluchistan. (Páginas 99 a 101.)

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

Hidrografía.—Caracteres generales.—Las cuatro vertientes.—*Vertiente Norte o cantábrica*.—Caracteres generales de los ríos de esta vertiente: Bidasoa, Nervión, Deva, Sella, Nalón y Navia.—*Vertiente Oeste o atlántica*.—Su importancia.—Los grandes ríos y sistemas montañosos que separan sus cuencas.—El Miño.—Su caudal uniforme.—Duero, Tago y Guadiana.—Caracteres comunes.—Variación de su caudal.—El Guadalquivir.—Las tres zonas.—Constancia de su caudal.—*Vertiente Este o mediterránea*.—Ríos importantes.—Cuenca del Ebro.—Ríos mediterráneos.—Sus caracteres.—Las huertas.—Las inundaciones.—*Vertiente Sur*.—Escasa importancia de sus ríos: Guadiaro, Guadalquivir y Adra. (Páginas 209 a 211.)

Ejercicio.—División política de la América del Sur.

PAPELETA 21.

Africa.

FORMA Y RELIEVE.—*Aspecto general*.—Extensión comparada con Europa.—Límites y mares que la separan de Europa y Asia.—Forma general.—Su contorno seguido.—La zona de desiertos.—Por qué ha sido llamado el continente misterioso.—Golfos de las Syrte y de Guinea.—Islas próximas a sus costas.—*Relieve*.—Las llanuras centrales y las cordilleras litorales.—Diferencias entre el relieve del Norte y del Sur.—Arco de círculo ideal que las separa.—*Africa septentrional*.—El Atlas.—Berbería.—El Sahara y el Sudán.—Las tres líneas de alturas.—*Africa meridional*.—Depresión del Congo.—La zona montañosa del Este.—Montes de Abisinia.—Kilima-Njaro.—Rübenzori.—Los grandes lagos.—Depresión del lago Ngamy.—Dificultades de la pene-

tración en el interior del Africa.—Cordilleras costeras. (Páginas 105 a 107.)

LAS ESTACIONES.—*Hemisferios y círculos principales*.—Polos.—Hemisferios.—Ecuador.—Trópicos.—Círculos polares Ártico y Antártico.—*Distribución del calor solar*.—De qué depende la cantidad de calor que recibe una zona terrestre.

ESTACIONES.—Lo que sucedería en la hipótesis de que el eje de la Tierra fuese perpendicular al plano de la Elíptica.—Causa de las Estaciones.—Equinoccios y Solsticios.—ZONAS.—*Tórrida, glacial y templada*.—Primera división climatológica. (Páginas 22 a 24.)

Ejercicio.—¿En qué parte de España es el litoral más recortado, con mayores y más numerosos entrantes?

PAPELETA 22.

Africa.

POBLACIÓN Y RECURSOS.—*Población*.—Población total escasa.—Regiones mejor pobladas.—*Razas*.—Raza blanca.—Hamitas o bereberes y scmitas o árabes.—Raza negra.—Los dos grupos principales.—Sudaneses y bantús.—Religiones.—*Estado social*.—Estrecha relación entre la Geografía y el estado social.—Los pueblos agricultores del Norte.—Negros cazadores, agricultores y pastores. (Páginas 110 a 112.)

Oceanía.

El imperio holandés.—Las indias holandesas.—Caracteres generales.—Clima tórrido.—Fertilidad extraordinaria.—Población comparada con la de Francia.—Borneo y Sumatra.—Las Célebes y las Molucas.—Java, aspecto general, actividad volcánica.—Población comparada con la de España, recursos.—Batavia.—Influencia de las colonias en la prosperidad de Holanda.—*El imperio de los Estados Unidos*.—Las islas Filipinas.—Clima.—Población.—El peligro amarillo.—Islas Hawai o Sandwich.—Situación comercial.—La base naval de Honolulu.—Importancia estratégica de estas islas.—Francia, Alemania, El Japón y Chile en Oceanía.—Ocupación de todas las islas de Oceanía. (Páginas 137 a 139.)

Ejercicio.—¿Cuáles son los tres centros de la zona de influencia de España en Marruecos? ¿De dónde toman sus aguas los ríos de este país? ¿Es Tánger español?

PAPELETA 23.

LOS GRANDES DESIERTOS.—¿Qué son los desiertos?—El desierto llano, arenoso y cálido.—Variedad de aspectos del desierto.—Transición de la estepa al desierto.—*Situación de los desiertos*.—Los dos cinturones tropicales Norte y Sur.—Los desiertos de la zona templada boreal, América del Norte y centro de Asia.—*El Sahara, tipo de los desiertos tropicales*.—Situación.—Zona de transición.—Relieve.—Agua del subsuelo.—Los pozos y los oasis.—Travesía del desierto.—Las caravanas.—El camello. (Páginas 116 a 118.)

Región cantábrica.

GALICIA.—*Hidrografía*.—El Miño.—Los ríos paralelos de la vertiente Atlántica: El Eume, Jallas, Tambre, Ulla, Lerez.—Los ríos de la vertiente Cantábrica: El Eo.—*Recursos y población*.—*Agricultura*.—Flora de la Europa central.—Belleza de sus paisajes.—Cereales.—El maíz.—*Minería*.—Abundancia de minerales y dificultad de su explotación.—*Industria*.—Escasez de industrias.—Sus causas.—Conservas y salazo-

nes.—Población y ciudades.—Población numerosa.—Habitantes aislados.—La emigración. (Páginas 229 a 231.)

Ejercicio.—¿Qué monte es el más elevado del mundo y de España? ¿Qué río es el más largo del mundo y de España? ¿Y el más caudaloso?

PAPELETA 24.

América.

EL CONTINENTE AMERICANO O NUEVO MUNDO.—Aspecto general.—Origen de su nombre.—Situación.—Contrastes entre América y Eurasia.—Variedad del clima de América.—Los triángulos y las bandas que los unen.—División del continente.—América del Norte.—Introducción.—Las tierras heladas del Norte y el istmo de Tehuantepec. *Relieve.*—Las tres bandas paralelas.—1.º La zona montañosa del Oeste.—Las altas mesetas y sus bordes montañosos.—La costa.—Penínsulas e islas.—2.º La gran llanura central.—La bahía de Hudson y los grandes lagos.—Los ríos.—Mackenzie.—San Lorenzo.—Missisipi.—Missouri.—3.º La región montañosa del Este.—Meseta del Labrador.—Alleghany.—Vertiente atlántica y litoral. (Páginas 121 y 122.)

POSICIÓN DE UN LUGAR.—Coordenadas geográficas.

CALENDARIO.—Medida del tiempo.—Duración del año.

REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA.—Inconvenientes por su redondez.—Modo de representarla exactamente.—Inconvenientes.—Utilización de las proyecciones y modo de construir un mapa.—Escala.—Escala gráfica.—Modo de utilizar la escala gráfica para hallar la distancia que separa a dos puntos de un mapa. (Páginas 27 a 29.)

Ejercicio.—¿En qué difieren las olas, las mareas y las corrientes marítimas? ¿Qué mares apenas tienen mareas?

PAPELETA 25.

América del Sur.

INTRODUCCIÓN.—Forma maciza.—Situación.—Relieve.—Las tres bandas paralelas. 1.º Zona montañosa del Oeste.—Los Andes.—El Aconcagua.—La Tierra de fuego. 2.º La llanura central.—Los ríos.—Orinoco. Amazonas.—El Plata.—3.º La región montañosa del Este.—Mesetas de las Guayanas y del Brasil.—Litoral.—Clima.—Extensión del clima tropical.—Clima de Patagonia.—Los Llanos.—Clima de la costa del Pacífico. (Páginas 136 y 137.)

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

Agricultura.—Superficie cultivada.—El problema del agricultor español.—Cultivar menos y cultivar mejor.—El problema del agua.—Atraso de la agricultura española.—La región levantina.—Proporción de terreno cultivado, útil de vegetación espontánea y baldío.—Importancia de los terrenos de regadío. (Páginas 214 y 215.)

Ejercicio.—Siendo 58º la longitud occidental de Buenos Aires con relación al meridiano de Greenwich ¿qué hora oficial será en esa capital cuando en Madrid sean las dos y cuarto (hora oficial)?

PAPELETA 26.

LAS REGIONES POLARES.—Aspecto de la naturaleza en los polos.—Los días.—Cambio de aspecto de la naturaleza.—Desigualdad de los días.—Duración de las noches conforme se aproxima al Polo.—El Mar.—Los

hielos fragmentados y icebergs.—El banco. Su aspecto.—Transformación en el estío.—La Tierra.—La flora.—La fauna.—La caza. (Página 129.)

ASTURIAS Y SANTANDER.—Hidrografía.—Importancia relativa de la cuenca del Nalón.—Caracteres generales de los ríos.—El Navia.—El Nalón.—Su caudal.—El Lena.—Trubia y Narcea.—El Sella y el Piloña.—Recursos y población.—Agricultura.—La montaña.—Los puertos.—Los pastos y la ganadería.—Bosques.—Los valles.—Su fertilidad.—La manzana y la sidra.—Otras industrias agrícolas.—Producción de Santander.—Minería e industria.—Riqueza minera de Asturias.—El hierro.—Otros metales.—La hulla.—Importancia de la cuenca asturiana.—Población.—El triángulo.—Oviedo, Gijón, Pravia.—Acumulación de la población en los valles.—Región de grandes densidades en Asturias y Santander. (Páginas 233 a 235.)

Ejercicio.—Centros de dispersión de aguas en Europa.—¿Cuáles son los dos ríos más importantes?

PAPELETA 27.

Oceanía.

OCCÉANO PACÍFICO.—Límites y extensión comparada con las tierras del Globo.—Forma oval.—Comunicación con el Océano Artico.—Las costas de América.—Los mares interiores del litoral asiático y estrechos que los comunican.—La meseta submarina del Oeste.—Escasez de ríos que vierten sus aguas en el Pacífico.—Profundidades.—Las fosas y las mayores cordilleras.—Situación de las fosas submarinas.—El Pacífico. Zona de hundimientos.—Hipótesis del continente de la Era secundaria.—División del relieve.—Región oriental de profundidades uniformes.—Región occidental de relieve irregular.—Corrientes del Pacífico.—Los dos ciclos cerrados Norte y Sur.—La contracorriente ecuatorial.—Ciclo Norte.—El Kuro-Sivo.—La corriente fría del mar de Okhotsk y su efecto sobre el litoral asiático.—Ciclo Sur.—Corrientes de Humboldt y del Perú.—El cinturón de fuego del Pacífico.—Los volcanes de las orillas del Pacífico. (Páginas 132 y 133.)

ERA SECUNDARIA.—Su principal carácter. La sedimentación.—Los corales.—Manifestaciones de la vida en esta Era.

ERA TERCIARIA.—Reaparición de la actividad orogénica.—El plegamiento más importante.—La variedad en la fauna y en la flora.—Predominio de los mamíferos.

ERA CUATERNARIA.—Sus características.—Animales desaparecidos.—Los periodos glaciares. (Páginas 38 a 40.)

Ejercicio.—¿Dónde está situado el canal de Kiel, y qué mares comunica? ¿Cuáles son los principales puertos de Austria-Hungría, y dónde están situados?

PAPELETA 28.

Oceanía.

DIVISIÓN POLÍTICA.—División de Oceania entre las grandes potencias.—El imperio inglés.—Pequeñas islas y Australasia.—Australia.—Su extensión comparada con Europa.—Su forma.—Relieve.—La llanura interior y el lago Eyre.—Las montañas de la costa oriental.—La sequía del interior de Australia.—Las mesetas de la costa occidental.—Los desiertos.—Ríos.—Caracteres generales.—El Murray.—Los ríos de la vertiente oriental.—Recursos.—Escasez de recursos naturales antes de la colonización. La ganadería.—El oro.—División política. La Commonwealth.—Capitales de los tres estados del Este. (Páginas 136 y 137.)

Las mareas.—Definición.—De qué depende su intensidad.—Lugar en que se producen las mayores mareas del Globo.—Las corrientes.—Causa que las produce.—Las dos corrientes principales a ambos lados del Ecuador.—Diferencia entre las olas y las corrientes.—Las costas.—Definición del litoral.—Diversos tipos de costas.—Nomenclatura de las diversas partes.—Relación entre el desarrollo de las costas de un país, y su vida comercial. (Páginas 42 y 43.)

Ejercicio.—¿Cuál es la primera materia indispensable para la industria? ¿En qué lugares de Europa están los grandes yacimientos?—Tiene relación con el progreso industrial la densidad de población?

PAPELETA 29.

ISLAS BRITÁNICAS.—Generalidades.—Situación.—Superficie.—Situación.—Escasa profundidad de los mares que las separan de Europa.—Constitución del Reino Unido.—Superficie y población comparados con la Península.—Clima.—Clima marítimo.—Repartición de lluvias.—Temperaturas de verano e invierno.—Gran Bretaña.—Aspecto general.—Repartición de los grupos montañosos.—Los ríos y sus estuarios.—Desarrollo de costas.—Los firth.—Inglaterra y Gales.—Forma triangular.—Proximidad del mar.—La vertiente oriental.—Su fertilidad y valor histórico.—La región occidental.—Su pobreza.—El carbón y la transformación social. (Páginas 143 a 145.)

ACCIÓN DE LAS CAUSAS EXTERNAS.—Erosión y sedimentación.

FORMAS DEL RELIEVE.—Aspectos principales.—Las montañas.—Formas variadas dependientes de la edad y de la erosión.—La montaña más alta del mundo.—Las llanuras.—Por qué son, generalmente, lugar de aglomeración humana.—Las mesetas.—Penillanuras.—Las mayores mesetas.

RASGOS GENERALES DEL RELIEVE DEL MUNDO.—Su estudio en los diversos continentes. (Páginas 34 a 36.)

Ejercicio.—¿Sobre qué río se asienta Roma? Digase el río más caudaloso de Italia y su cordillera principal. Ciudades importantes. ¿Es grande su riqueza minera?

PAPELETA 30.

Islas británicas.

ESCOCIA.—Constitución general.—La costa oriental y los Firth.—La costa occidental y las islas.—Las montañas del Sur.—El Tweed.—Los Cheviot.—La llanura riquísima del Forth y el Clyde.—El Tay y Dundee.—Los Grampianos.—El canal de Caledonia.—Las montañas del Norte.—Irlanda. Su humedad constante.—Aspecto de su relieve.—La llanura interior.—El Shannon.—La Patata.—Despoblación de Irlanda.—Belfast y Dublin. (Páginas 147 y 148.)

Repartición de las presiones en el Globo. Isobaras ideales.—Variaciones en las isobaras.—La circulación de la atmósfera.—Vientos regulares.—Equilibrio de la atmósfera.—Causa de los vientos.—Acción de los vientos.—Su dirección.—Alisios y contralisios.—Alisios y sus causas.—Contralisios.—Calmas ecuatoriales.—Oscilaciones de todo el sistema de vientos.—Calmas tropicales. (Páginas 50 a 52.)

Ejercicio.—Causas geográficas del poderío británico. ¿Cuál es la relación predominante en Irlanda? ¿Qué ciudades son las tres más populosas del mundo?

PAPELETA 31.

Francia.

GEOGRAFÍA DE CONJUNTO.—Introducción.—Aspecto general.—Perímetro marítimo.—

Fronteras.—Fertilidad y situación comercial.—*Superficie*.—Comparación con España.—Población.—*Relieve general*.—Llanura del Oeste.—Círculo de montañas del Este.—*Clima*.—Temperatura media.—Clima marítimo del W.—Clima continental del centro.—Clima Mediterráneo.—La uniforme repartición de las lluvias.—*Hidrografía*.—Marcha general de los ríos Sena, Loira, Garona, Ródano y Saona.—*Costas*.—Litoral de la Mancha.—Bretaña.—Litoral Atlántico.—Costa Mediterránea. (Páginas 151 a 153.)

LAS AGUAS CORRIENTES.—*Ríos*.—*Gasto*.—El río más grande del mundo y de España.—*Régimen*.—Por qué depende del clima, relieve y naturaleza del terreno.—*Desembocaduras*.—Estuarios.—Deltas.—Adaptación de puertos en uno y otro caso.—*Lagos*.—Distintas clases.—El mayor de los lagos.—*Utilidad de los ríos*.—Utilidades generales y en países secos. (Páginas 45 a 47.)

Ejercicio.—¿Qué posición relativa tendrán los astros que intervienen en el fenómeno cuando se produce eclipse anular? Desde Madrid, ¿se ven más eclipsos de sol o de luna?

PAPELETA 32.

Francia.

EL CENTRO Y EL SUR.—*Macizo central*.—Dirección de los ríos.—Los volcanes apagados.—Clima continental.—Escasez de recursos.—Regiones industriales.—*Cuenca del Garona*.—Clima.—Las Landas.—Burdeos.—*Pirineos*.—Pequeños valles aislados.—Clima.—Población y turismo.—Ganadería.—*Región mediterránea*.—Constitución.—Clima.—La Côte d'Azur.—Marsella y Tolón.—*El Este*.—Los Alpes.—El Mont Blanc.—Población.—Ganadería.—Los saltos de agua.—*El Jura*.—Obstáculo para las comunicaciones.—Clima y recursos.—*El valle del Saona*.—Ródano.—Importancia geográfica y comercial.—Su riqueza.—La industria de la seda.—Los Vosgos y los Ardenes.—La llanura del Este de Francia.—La riqueza minera.—Nancy. (Páginas 154 a 156.)

Perturbación de la atmósfera.—*Movimientos giratorios o ciclónicos*.—Variedad de su extensión e intensidad.—*Depresiones o mínimos barométricos*.—*Ciclones*.—Forma de las isobaras.—Hondonada o depresión.—Movimiento del aire en forma de hélice.—Persistencia de la depresión.—Traslación de la depresión.—Sentido del movimiento giratorio de los dos hemisferios.—*Máximos o anticiclones*.—Su constitución inversa de la de los ciclones.—*Tormentas*.—Rayo y Trueno.—Tormentas de depresión y de calor.—*Humedad del aire*.—Aire seco y aire saturado.—Absorción del agua por el aire.—Saturación.—Condensación.—*Nubes*.—*Nieblas*.—*Brujas*.—Diversos aspectos de la condensación del vapor de agua.—Causa de la formación de las nubes.—Clasificación de las nubes.—Cúmulos.—Cirros.—Estratos.—Nimbos.—Altura de las nubes.—Barreras montañosas. (Páginas 53 a 56.)

Ejercicio.—¿En qué se diferencian los planetas y las estrellas? El sol y la tierra, ¿son estrellas o planetas? ¿Qué planetas son el más próximo al sol y el más lejano? ¿Cuál es el mayor y el más pequeño?

PAPELETA 33.

Bélgica y Holanda.

BÉLGICA.—Situación.—Extensión.—Importancia.—*El País*.—Los ardenes.—Meseta pobre y fría.—El Mosa y el Sambre.—Acumulación de la vida en los valles.—*Flandes*.—Bruselas.—El Escalda.—Los ríos y las ciudades.—*Desarrollo económico*.—La

agricultura.—La hulla y la industria.—El comercio.—Las vías férreas.—Vías fluviales.—*Los habitantes*.—Enorme densidad de población.—*Gran Ducado de Luxemburgo*.—Pobreza agrícola.—Recursos industriales. (Páginas 155 a 160.)

Clima.—Qué se entiende por clima.—*Importancia del clima*.—Influencia sobre el establecimiento del hombre.—Sobre la situación de las habitaciones.—Sobre el estado social y el carácter.—*Factores del clima*.—Primera distribución del clima y factores que la modifican.—*Temperatura*.—Isotermas.—*Humedad*.—Irregularidad de su distribución.—*Influencia de las corrientes*.—El Gulf-Stream.—*Influencia del mar*.—Clima marítimo y clima continental.—*Influencia de la altitud*.—Disminución de la temperatura con la altitud.—Clima del Quito.—*Principales tipos del clima*.—Dificultad de efectuar la división climatológica.—Climas cálidos, templados y fríos.—Climas secos o lluviosos.—Variedades marítima y continental. (Páginas 59 y 60.)

Ejercicio.—Ríos importantes de Francia. ¿Qué región es la más rica y poblada? ¿Por qué en esta nación son más fáciles las comunicaciones de todo género que en España?

PAPELETA 34.

LOS ALPES.—*Introducción*.—Situación.—Extensión.—Importancia.—*Constitución de los Alpes*.—Separación de los macizos.—Vertiente Sur y Norte.—Alturas.—División de la cadena.—Zonas calcárea y cristalina.—Los glaciares.—Los lagos.—*Puertos y túneles*.—Ferrocarriles que cruzan los Alpes: Mont Cenis.—Simplón.—San Gotardo.—Brenner. (Páginas 163 y 164.)

VEGETACIÓN Y FLORA.—*Tipo mediterráneo*.—Sus especies.—Formaciones vegetales que se comprenden en este tipo.—*La estepa*.—Sus caracteres.—Variedad de tipos.—Regiones esteparias.—*El desierto*.—Sus causas.—Los oasis.—Principales desiertos.—Tundras y Barren-Lands.—*Fauna*.—Causas de la distribución de los animales.—Las barreras montañosas.—Influencia de la vegetación.—Modificaciones que introduce el hombre en la repartición de animales y plantas.—Algunos ejemplos. (Páginas 64 y 65.)

Ejercicio.—¿Cuál es la región de España en que las lluvias son más copiosas? ¿Dónde están situados los Picos de Europa? ¿Entre qué provincias establece comunicación el puerto de Pajares?

PAPELETA 35.

Alemania.

ASPECTO GENERAL.—Situación y posición comercial.—*Extensión y población*.—Comparación con Francia y España.—*Relieve y clima*.—Variedad de su suelo.—La gran llanura del Norte.—La región accidentada del Sur.—El largo valle del Rin.—Clima continental.—Igualdad del clima alemán.—LAS REGIONES ALEMANAS.—*Alemania del Sur*.—*Introducción*.—Mesetas y montañas.—Antigüedad y escaso relieve.—*Meseta bávara*.—Alpes del Tirol.—Juras de Suavia y Franconia.—Pobreza del suelo.—El Danubio.—Munich.—Baviera.—La cerveza.—*El Neckar-Wurtemberg*.—Meseta de Wurtemberg.—El rico valle del Neckar.—La meseta de Franconia.—El Mein.—*Los macizos aislados*.—La división del país y su fraccionamiento político.—*Turingia*: El Saale.—*Sajonia*: El Elba.—Aspecto pintoresco.—La llanura.—Su fertilidad.—La riqueza hullaera y el desarrollo industrial.—*Población densísima*. (Páginas 167 a 169.)

PENÍNSULA IBÉRICA.—*Generalidades*.—Or-

ganización política y divisiones.—La Constitución de 1876.—El Rey.—Las Cámaras.—Congreso y Senado.—Su constitución.—Los Ministerios.—*Ejército y Marina*.—Las regiones militares.—Capitanías generales.—Gobiernos militares.—Armas y cuerpos del Ejército.—Reorganización de la Marina de guerra.—Los tres arsenales.—División eclesiástica y judicial.—Nueve arzobispados y cuarenta y siete obispados.—Las parroquias.—Sedes arzobispales.—Quince audiencias territoriales y treinta y cuatro provinciales.—*División administrativa*.—Gobiernos.—Diputaciones.—Ayuntamientos.—Los antiguos reinos y las provincias actuales. (Páginas 224 a 226.)

Ejercicio.—Cultivos alimenticios e industriales; riqueza minera de España. ¿En qué regiones está más desarrollada la industria? ¿Qué productos exporta España en gran escala?

PAPELETA 36.

Alemania.

EL RHIN.—*Curso alto*.—Escasez de pendientes.—Alsacia y Baden.—Fráncfort.—*Curso medio*.—El macizo esquistoso renano.—Depresión de Hesse.—La brecha heroica.—El Mosela.—La Lorena.—Metz.—*Curso inferior*.—La llanura.—Prusia renana y Westfalia.—Riqueza agrícola e industrial.—Colonia.—Los aceros y los tejidos. (Páginas 171 a 172.)

PENÍNSULA IBÉRICA.—*Generalidades*.—*Comercio y navegación*.—El comercio exterior y su aumento.—El comercio interior.—Insuficiencia de transportes.—Comercio marítimo.—*Comunicaciones*.—Escasez de comunicaciones.—Longitud y proporción de las vías de comunicación y su comparación con las de Francia.—*Carreteras*.—Las seis principales carreteras que salen de Madrid.—Longitud de carreteras y caminos vecinales.—*Ferrocarriles*.—Su extensión.—Dificultad para su tendido.—Ferrocarriles principales.—Idem secundarios.—Red de ferrocarriles. (Páginas 221 y 222.)

Ejercicio.—Para ir de Hamburgo a Hong-Kong, ¿qué mares y estrechos han de atravesarse? ¿Cuáles son los dos puertos más importantes de España?

PAPELETA 37.

Austria-Hungría.

ASPECTO GENERAL.—*Introducción*.—Diversidad del país y de sus habitantes.—*Situación*.—Fronteras.—Situación comercial.—El Danubio.—*Extensión y población*.—*Configuración*.—Una llanura rodeada de montañas.—LAS MONTAÑAS.—*Los Alpes*.—Alpes del Tirol.—Su belleza.—Pasos fáciles.—Alpes Julianos y Dináricos.—*Transformación de su aspecto*.—Filtraciones.—Litoral.—La Istria y los puertos.—Dalmacia.—Clima.—El Siroco y el Bora.—*Meseta de Bohemia*.—Su aspecto aislado.—El Elba.—El Moldava.—Praga.—Clima y recursos.—Ligazón de la meseta a Alemania.—*Los Carpatos*.—Su gran extensión.—Alpes de Transilvania.—Galitzia.—Bukovina. (Páginas 144 a 176.)

PENÍNSULA IBÉRICA.—*Generalidades*.—*Producción animal*.—La ganadería y las grandes regiones españolas.—Ganado bovino, lanar, caballar.—*Minas*.—*Industria y Comercio*.—La riqueza y la variedad minera de España.—Riqueza por explotar.—Sus causas.—La producción anual minera de España y comparaciones.—Metales más importantes.—Hierro, cobre, plomo, mercurio.—Abundancia de metales y escasez de carbón.—Terrenos carboníferos.—La hulla.

Cuencas de Asturias.—Belmez.—Puertollano.—León.—Utrillas. (Páginas 218 y 219.)
Ejercicio.—¿A quién pertenecen las islas de la Sonda, dónde están y cuáles son sus producciones principales?—¿Es Australia nación independiente?—Manila, ¿de quién es capital?

PAPELETA 38.

Países escandinavos.

PENÍNSULA ESCANDINAVA.—Límites, extensión.—Mares que la bañan.—Superficie comparada con España.—Relieve.—Alpes de Escandinavia.—Dificultad de las comunicaciones.—Litoral.—Los Fiords.—Desarrollo de las costas de Noruega.—Los Fiords.—Influencia en las costumbres.—La marina Noruega.—Costas e islas de Suecia.—Ríos y Lagos.—Ríos abundantes pero de poca importancia.—El Dal y el Glommen.—Caudal de los ríos y sus causas.—Lagos.—Clima.—Influencia del Gulf-Stream.—Desigualdad de los días y las noches.—Noruega.—Gobierno, Población, Ciudades.—Recursos.—Pobreza del suelo.—La pesca.—Líneas telegráficas.—Los bosques.—Industrias derivadas.—Comercio y vías de comunicación. (Páginas 174 a 176.)

RAZAS Y PUEBLOS.—Geografía humana.—Repartición de los hombres en la Tierra.—Población total del Globo.—Repartición por continentes.—Densidad de población.—Concepto de la densidad de población.—Regiones de gran densidad y regiones despobladas.—Sus causas.—Natalidad y mortalidad.—Natalidad en Europa.—Regiones de mayor natalidad.—Mortalidad en Europa.—Regiones de mínima mortalidad.—Aumento de población.—Aumento en el siglo XIX.—Emigración e inmigración.—Países de emigración y países de inmigración.—Emigración individual. (Páginas 68 a 70.)

Ejercicio.—¿En qué consiste la riqueza de Bélgica?—¿Y la de Holanda?—¿Qué ferrocarriles atraviesan los Alpes?

PAPELETA 39.

Rusia.

LA RUSIA EUROPEA.—Introducción.—Aspecto general.—El relieve.—El Cáucaso.—Su variedad.—Los Urales.—Riquezas mineras.—Meseta de Finlandia.—Los lagos.—Las alturas del centro de Rusia.—Meseta de Valdai.—Alturas del Volga.—El clima.—Uniformidad del clima.—Clima oriental.—Lluvias.—La primavera en Rusia. (Páginas 183 y 184.)

América.—Clima.—El clima frío del Norte.—Clima continental y extremado.—Las olas de frío.—La corriente fría del Labrador y sus efectos.—El Kuro-Sivo.—Lluvias en el Sur y en el interior.—Clima desértico.—Población.—Desaparición de los indígenas.—Los Nalma de Méjico.—Los emigrantes blancos.—Los negros de Africa.—Población total y comparación con la de Europa.—Regiones desiertas.—Regiones densamente pobladas.—Religión e idioma.—América sajona.—América española. (Páginas 123 a 124.)

Ejercicio.—¿Cuáles son los grandes lagos de la América del Norte?—¿Dónde se concentran los volcanes en la del Sur?—¿Por qué es muy grande la vegetación en la América meridional?

PAPELETA 40.

Península de los Balkanes.

EL PAÍS Y LOS HABITANTES.—Introducción.—Límites.—Situación.—Los estrechos.—Litoral.—Forma recortada.—Las islas princi-

pales.—Relieve.—Suelo montañoso.—Los Balkanes.—Mesetas centrales.—Las dos depresiones longitudinales.—El Rodope y el Shar-Dag.—Los Alpes Dináricos.—El Pindo.—Los valles.—Caracteres de los ríos balcánicos. (Páginas 187 y 188.)

El comercio del Atlántico.—Su importancia.—Principales líneas de navegación.—El mar del Norte.—Situación.—Profundidad y sus consecuencias.—Mareas.—Puertos de Estuarios.—La Mancha.—Situación e importancia.—El mar Báltico.—Los estrechos.—Profundidades.—Salinidad.—Nivel y corrientes.—Los hielos. (Páginas 81 a 83.)

Ejercicio.—¿Por qué se ha tardado mucho tiempo en conocer el interior de Africa?—¿Qué territorios de este continente y qué islas pertenecen a España?—¿Cuál es la mayor riqueza de Africa?

PAPELETA 41.

Península de los Balkanes.

LOS ESTADOS BALKÁNICOS.—Rumania.—Situación y constitución.—La Moldavia y la Valaquia.—La Dobrutscha.—La agricultura.—Ciudades.—Serbia.—Situación.—El Morava.—El Vardar.—Fertilidad de su suelo.—Belgrado.—Bulgaria.—La llanura del Norte.—El Valle de Maritza.—La agricultura.—Las esencias.—Sofia. (Página 190.)

El hombre y la naturaleza.—Influencia de la naturaleza sobre el hombre.—Influencia del clima.—La zona templada.—Diversa capacidad de alimentación de las razas.—Habitaciones permanentes más elevadas.—Influencia del relieve.—Importancia de los recursos naturales.—Conexión del hombre con la flora y la fauna.—Regiones de agricultura extensa.—Las minas.—Regiones industriales.—La hulla.—Lugares de agrupación humana.—Distribución de las habitaciones.—Países húmedos o secos.—Confluencia de los valles.—Llanuras.—Proximidad a los ríos.—Situación de los puertos.—Ciudades antiguas y modernas.—Condiciones mineras e industriales.—Ejemplos.—Situación comercial.—Ejemplos.—Ciudades de lujo.—Ejemplos. (Páginas 72 a 75.)

Ejercicio.—¿Cuál es el ciclo que sigue el agua que cae sobre la tierra?—¿Qué mares son el de agua más dulce y el de agua más salada?—¿Dónde se ha encontrado la mayor profundidad submarina?

PAPELETA 42.

Italia.

ASPECTO GENERAL.—Introducción.—Situación.—Superficie.—Posición comercial.—El canal de Suez.—La tierra de las artes y del turismo.—Relieve.—Las montañas.—Los Alpes y los Apeninos.—La llanura del Pó.—Pobreza del suelo.—La Malaria.—Los valles fértiles.—ITALIA CONTINENTAL.—Regiones que comprende.—Relieve.—Los Alpes.—Trabajo de los ríos alpinos.—Los altos valles.—El Gran Paradiso.—Los lagos.—Clima suave y benigno. (Páginas 193 a 194.)

Asia.

Clima.—Variedad del clima del Asia.—El Norte y el Sur.—Zonas de transición.—Tipo continental.—Zona de altas presiones.—Los monzones.—División del clima asiático.—El Norte.—Las altas mesetas.—Región del Sur.—Región oriental.—Hidrografía.—Cuencas interiores.—Vertientes exteriores.—Los ríos siberianos.—Su utilidad relativa.—Hoang Ho y el Yang-Tse-Kiang.—El Mekong.—Los ríos de la India.—El Eufrates y el Tigris. (Páginas 96 a 98.)

Ejercicio.—¿Hay desiertos en Asia?

¿Qué naciones de ella son independientes?
 ¿Cuáles son las principales producciones de Asia?

PAPELETA 43.

Italia.

ITALIA PENINSULAR.—Los Apeninos.—Extensión.—El Gran Sasso.—Los ríos y sus caracteres.—Las llanuras costeras.—El Arno y el Tíber.—Costas.—Tipo rocoso.—Tipo bajo y arenoso.—Clima.—Clima mediterráneo y variable.—Regiones y ciudades.—La Liguria.—Génova.—Spezia.—La Toscana.—Florenia.—Centro de la península.—Roma.—La Campania.—Nápoles y el Vesubio.—Erupción del año 79.—La Pulia.—Concentración de los pueblos.—Brindisi.—Tarento.—La Calabria.—Mesina.—El volcanismo.—Los temblores de tierra. (Páginas 195 a 197.)

Europa.—Forma y relieve.—Configuración general.—Frontera asiática.—El Oriente y el Occidente.—Contrastes.—Desarrollo de costas.—Penínsulas y mares.—Reneve.—Llanura oriental y de la Europa central.—Variedad del suelo de la Europa occidental.—Plegamiento Caledónico.—Plegamiento Herciniano: Meseta de Castilla, Macizo central.—Vosgos, Montes de Turingia, Bohemia.—Plegamiento Alpino, Pirineos, Alpes, Jura, Cárpatos, Balkanes, Cáucaso.—Las Llanuras.—Las mesetas. (Páginas 87 y 88.)

Ejercicio.—Explicación de la rotación del Sol, valiéndose de los movimientos de las manchas solares.

PAPELETA 44.

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

LÍMITES.—Superficie y fronteras.—Límites.—Estrecho de Gibraltar.—Extremos Norte y Sur de la Península.—Superficie.—Extensión absoluta y comparada con Europa.—Extensión de Portugal.—Fronteras.—Los Pirineos.—La frontera portuguesa.—Longitud y caracteres de estas fronteras.—OROGRAFÍA.—Aspecto general.—La meseta central.—Los dos escalones.—División del estudio de la Orografía.—Sistema pirenaico.—Pirineos.—Comparación con los Alpes.—Montes insociables.—Aislamiento de España.—Distintos aspectos de las vertientes española y francesa.—Alturas.—Longitud y anchura.—Cordillera cantábrica.—De presión vasca.—Trazado de la cordillera.—Efectos geográficos de esta cordillera.—Sistema central.—Cordillera carpetana.—Sus caracteres.—Trazado de la cordillera.—Sierras de Guadarrama, Gredos, Gata y Estrella. (Páginas 202 a 204.)

Japón.

Las grandes islas japonesas.—Yeso.—Los bosques.—Hondo o Nipon.—Principales ciudades.—Sikoka.—Kiu.—Siu.—Formosa. 2.º **POBLACIÓN Y RECURSOS.**—Población.—Población comparada con España.—Densidad.—Raza y religión.—Gobierno.—El Mikado.—Agricultura.—Riqueza y prosperidad.—El arroz, el te y la seda.—La pesca.—Industria.—Existencia abundante de primeras materias.—Baratura de la mano de obra.—Vías de comunicación.—La navegación.—Vías férreas. (Páginas 343 a 345.)

Ejercicio.—¿Cuál es la latitud geográfica de España? Su extensión y población.—¿Qué número de habitantes tiene Madrid?

PAPELETA 45.

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

CLIMA.—Factores del clima.—Tempera-

ura.—Escasa variación de las medias.—Diferencias del verano al invierno.—Influencia del Gulf-Stream.—Influencia de la altitud.—Circulación atmosférica.—Presiones. Vientos.—El régimen europeo y el régimen propio.—Régimen de vientos del S. W.—Régimen de vientos del NE. y N.—Circulación en verano.—Presiones del Atlántico. Resumen.—Lluvias.—Lluvias en la costa atlántica.—Máximo de San Sebastián.—Seguridad de las regiones centrales.—Irregularidad de las lluvias en la región mediterránea. (Páginas 206 a 209.)

PERÚ.—Región de la costa.—Los desiertos.—Lima y el Callao.—Los Andes.—Las mesetas.—Cerro del Pasco.—La Puna.—Meseta oriental.—La Plata.—La selva.—La quinquina.—Gobierno y población.—Conquistas y colonización del Perú.—Razas.—Desarrollo económico.—Los ferrocarriles. Los recursos naturales.—Las islas Chinchas.—BOLIVIA.—Los Andes.—El lago Titicaca.—Vertiente oriental.—Los bosques.—POBLACIÓN.—Recursos.—Escasez de población.—El café y la plata. (Páginas 340 y 341.)

Ejercicio.—¿De dónde es oriunda la raza negra que actualmente se encuentra en el Continente e islas de América?—¿Existen en Europa pueblos representantes de la raza amarilla?—¿Cuáles son éstos y naciones en que se encuentran enclavados?

PAPELETA 46.

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

COSTAS.—Aspecto general.—Comparación con una piel de toro.—Litoral mediterráneo. Extensión.—Descripción de las costas.—Cabos Cervera, San Antonio y Palos.—Principales puertos.—Litoral del Atlántico.—Costa baja y arenosa.—Las costas de Galicia.—Rías de Vigo, Pontevedra, Arosa, Muños, Coruña y Ferrol.—Cabos Folcoeiro, Finisterre, Toriñana, Ortegal, Estaca de Vares.—Litoral cantábrico.—Costa alta y seguida.—Bilbao y Gijón.—Cabos Peñas, Machichaco, Higuera.—Islas Medas, Buda, Columbretes, Hormigas, Escombreras, Alborán, Palomas, Cristina, Cies, Ons, Sálvora, Sisargas. (Páginas 211 y 212.)

VENEZUELA.—El país.—Situación y extensión.—Región costera.—Lago Maracaibo.—Litoral.—Ciudades altas y sus puertos.—Región de los llanos.—Las sabanas.—La ganadería.—Los llaneros.—Región de los bosques.—El Orinoco.—Población y gobierno.—Población concentrada en la zona costera.—Habitantes.—Las guerras civiles. Recursos.—Productos tropicales.—La ganadería.—Las riquezas mineras.—LAS GUAYANAS.—El país.—Sus producciones.—Relieve. Clima y vegetación.—División política.—Guayana inglesa, holandesa y francesa.—(Páginas 329 y 330.)

Ejercicio.—Importancia colonial de Holanda en Oceanía.—Naturaleza predominante en el suelo de estas colonias.—Su clima y producción.—En qué hemisferio se encuentran.

PAPELETA 47.

PENINSULA IBERICA.—Generalidades.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.—Cultivos alimenticios.—Extensión de los cereales.—El trigo.—Importación anual.—Condiciones de su cultivo.—Regiones donde se produce en mayor escala.—La cebada.—El centeno.—El maíz.—Sus condiciones y regiones de cultivo.—El arroz.—Su escasa área de producción.—El garbanzo y la patata.—La vid.—Dificultades de su exportación.—Regiones de máximo cultivo.—El aceite de oliva.—Su enorme producción.—Regiones

de máximo cultivo.—Legumbres y hortalizas.—Frutas.—Naranjas.—Limones.—Almendras.—Pasas.—Higos.—La cebolla.—Cultivos industriales.—Caña de azúcar.—Escasa producción.—Remolacha azucarera. Algodón.—Lino.—Cáñamo.—La seda.—Su decadencia.—Lana.—Esparto.—Bosques.—Importancia de la madera.—Pobreza de bosques. (Páginas 216 a 218.)

Las Antillas.—Situación y estructura.—Islas continentales.—Coralígenas y volcánicas.—Climas.—Estación lluviosa y seca.—Los ciclones.—Producciones.—Fertilidad.—Los cultivos tropicales.—Población.—Blancos, negros y mestizos.—División de las Antillas.—Antillas mayores.—Cuba.—Extensión.—Población.—Relieve y ríos.—La Habana.—El tabaco.—La caña de azúcar. Población.—Cuba, república independiente. Haití.—Las dos repúblicas.—Su atraso.—Puerto Rico.—Jamaica.—Antillas menores. Constitución.—Costas oriental y occidental. Islas de Barlovento.—De Sotavento.—Trinidad. (Páginas 324 a 326.)

Ejercicio.—Sabiendo que en el meridiano de Greenwich son las diez de la mañana, se desea saber qué hora será en la Meca situada 40° al Este. Y en un lugar del Océano Pacífico cuya longitud sea de 40° al Oeste.

PAPELETA 48.

INDUSTRIA.—La capacidad minera y la industria.—Causas del escaso desarrollo de la industria.—Principales centros industriales. Industrias siderúrgicas.—Vizcaya y Asturias.—Bilbao y los Altos Hornos.—Hierros y aceros elaborados en España.—Otros metales.—Acido sulfúrico.—Otras industrias. Pesca.—Galicia.—Las conservas.—Huelva. Las almadrabas.—La pesca en el Mediterráneo. (Páginas 219 a 221.)

Estados Unidos.

Ríos y ciudades.—Vertiente atlántica.—Las grandes ciudades.—Florida.—El Mississippi.—El Misuri.—Valle del Ohio; el delta. Las mesetas.—Vertiente del Pacífico.—Ríos San Joaquín y Sacramento.—POBLACIÓN Y GOBIERNO.—Población.—Densidad.—Repartición.—Gobierno.—Colonización.—República federal.—Desarrollo económico.—Rapidez de su desarrollo.—Vías de comunicación.—Navegación interior.—Carreteras.—Vías fluviales.—Agricultura.—Los cereales. La ganadería.—El algodón.—Producciones mineras.—Oro.—Plata.—Hierro.—Cobre.—Hulla.—Industria y comercio.—Desarrollo colosal de la industria.—Sus causas.—Industrias del hierro, del cobre, textiles y alimenticias. (Páginas 313 a 317.)

Ejercicio.—Reseñar las fronteras políticas de los Estados de Europa, constituidas por accidentes geográficos naturales, en la totalidad de su desarrollo y asimismo algunas de las que obedecen, en parte, a trazados convencionales.

PAPELETA 49.

DEMOGRAFÍA.—Población total de España. Crecimiento.—Densidad de población.—Desigualdad de la repartición.—El centro y el litoral.—La emigración.—Instrucción pública.—Escasez de escuelas.—Analfabetismo.—Andalucía y las provincias del Norte.—Segunda enseñanza.—Universidades. (Páginas 222 y 223.)

Aragón y Cataluña.

Hidrografía.—El Ebro.—Su origen.—La llanura y los canales.—Paso de las gargantas.—El delta.—Afluentes de la izquierda. Su importancia.—Río Aragón.—Su curso. El Arba.—El Gállego y su curso.—Importancia del Segre.—Sus afluentes.—El Noguera Pallaresa.—Noguera Ribagorzana.—

El Cinca.—Lagos o ibones.—Afluentes de la derecha: Jalón, Jiloca, Mesa, Piedra, Huerva, Martín y Guadalupe.—Vertiente marítima.—Su carácter.—Ríos: Fluvia Ter y Llobregat. (Páginas 257 a 259.)

Ejercicio.—Un pasajero conserva su reloj en un viaje marítimo con la hora del puerto inicial. Al llegar al primer puerto observa que la hora de su reloj está atrasada con arreglo a la local. Puesto en hora de nuevo por el reloj de a bordo, observa, en los días sucesivos, que sin hacer nuevas correcciones coincide su hora con la del barco, que, como es sabido, es la correspondiente al lugar en que se encuentra, y al mismo tiempo nota que la diferencia de duración de los días y las noches se hace progresivamente menos sensible. Deducir si los primeros días navegó hacia Oriente u Occidente.—¿En qué dirección y sentido navegó después de hacer escala en el mencionado puerto?

PAPELETA 50.

REGION CANTABRICA.—Galicia.

RELIEVE.—Clima.—Hidrografía.—Las Costas.—Forma de Galicia y sus límites.—Litoral accidentado.—Las rías.—Su origen. Ventajas e inconvenientes de las rías.—Orografía.—Los montes galaicos y la meseta de Lugo.—Aislamiento de Galicia.—Los dos rectángulos.—Sierras de la Carba. Meira.—Caurel.—Clima.—Los lugares más lluviosos de España.—Clima en el interior y en las costas.—Influencia del Gulf-Stream.—Abundancia de lluvias en la vertiente W. (Páginas 228 y 229.)

ESTUDIO GENERAL DE COMUNICACIONES.—Vías marítimas y fluviales.—Navegación marítima.—Los veleros.—Navegación a vapor.—El tonelaje mundial.—Tráfico del Atlántico.—Tráfico del Pacífico.—Líneas de Extremo Oriente.—El Mediterráneo y el canal de Suez.—Vías fluviales.—Trabajo en los ríos.—Esclusas.—Los grandes puertos. Situación general de los puertos.—El número de los grandes puertos tiende a disminuir.—Necesidades de un gran puerto.—Datos de algunos puertos. (Páginas 348 a 350.)

Ejercicio.—Expresar las naciones de Europa que tienen posesiones continentales en África, con los nombres de ellas y su clasificación de interiores o marítimas.

PAPELETA 51.

ASTURIAS Y SANTANDER.—Relieve.—Límites.—Cordillera principal.—Ramales.—Suelo accidentado.—Los picos de Europa.—Caracteres del relieve de la provincia de Santander.—Principales cumbres.—Principales puertos.—Clima.—La zona menos lluviosa y más fría de la región cantábrica.—Temperaturas.—Lluvias.—Cierzo de mar. (Páginas 232 y 233.)

República Argentina.

Población y Gobierno.—Lengua y religión.—Población.—Repartición.—La emigración.—Desarrollo económico.—Vías de comunicación.—Su importancia.—Vías férreas.—El trasandino.—La agricultura.—Los cereales.—La ganadería.—La industria.—Industrias agrícolas.—Prosperidad creciente de la Argentina.—Uruguay.—Extensión.—Constitución.—Clima.—Recursos. Montevideo.—Población.—Paraguay.—Extensión.—Situación.—Ríos.—Asunción.—La yerba mate. (Páginas 335 a 337.)

Ejercicio.—Islas Canarias.—¿A qué sistema orográfico se puede considerar pertenecen?—Célebre circo volcánico.—¿En

qué isla está situado?—Clima y producción del archipiélago.

PAPELETA 52.

PROVINCIAS VASCAS Y NAVARRA.—*Relieve.*—La depresión vasca.—Relieve confuso.—División de los Pirineos.—Los Pirineos ravarros.—Su menor altitud.—Descripción de la cordillera.—Cadenas secundarias.—Clima.—Galernas del Cantábrico.—Mínimos secundarios del golfo de Vizcaya.—Días despejados.—Brisa y terral.—Las galernas. Regiones del interior.—*Hidrografía.*—Vertiente cantábrica.—El Nervión.—El Bidasoa.—Vertiente meridional.—El Ebro.—Logroño.—El Zadorra.—El Ega.—Afluentes de la derecha. (Páginas 237 y 238.)

Méjico.

Población.—Colonización.—Escasez de población.—Indios, blancos, mestizos.—Principales ciudades.—*Desarrollo económico.*—Ferrocarriles.—Agricultura.—Minerales.—La plata.—*Estado actual de Méjico.*—*Mediterráneo americano.*—América central y Antillas.—El golfo de Méjico.—Forma.—Canales.—El Gulf-Stream.—El mar Caribe. Situación.—Profundidades.—Corrientes.—Mareas. (Páginas 320 y 321.)

Ejercicio.—Expresar la región del Imperio Austro-Húngaro que por su fertilidad se considera el granero del Imperio y la zona de producción y cría de ganado. ¿Qué ríos la riegan y qué dirección tienen éstos en el territorio de referencia?

PAPELETA 53.

CASTILLA LA VIEJA Y LEÓN.—*Relieve.*—Las montañas.—Los páramos y la llanura. Límites y elevación de la meseta.—Los páramos.—Las tierras fértiles.—La Carpetana.—Guadarrama.—Su unión al sistema ibérico.—Sierra de Gredos.—Sierra de Gata.—*Clima.*—El prototipo del clima continental.—Lluvias.—Vientos.—Mínimo de lluvias de Salamanca. (Páginas 242 y 243.)

Europa.

Población y recursos.—*Razas.*—1.º Grupo teutónico.—Regiones que domina.—2.º Grupo de pueblos latinos.—Pueblos que comprende.—3.º Pueblos eslavos.—*Densidad de población de Europa.*—Población total.—Densidad media.—Repartición.—Regiones más pobladas.—Regiones menos pobladas.—*Religión:* Católicos, Protestantes. Religión Ortodoxa griega.—*Repartición de los Estados.*—El Oriente y el Occidente.—*La Industria.*—La hulla en Europa.—Aglomeraciones humanas.—*Conclusiones.*—1.º Forma articulada y desarrollo del litoral.—2.º Clima templado.—3.º Ríos navegables.—Supremacía de Europa. (Páginas 92 y 93.)

Ejercicio.—Explicación del fenómeno de las mareas.

PAPELETA 54.

CASTILLA LA NUEVA Y EXTREMADURA.—*Relieve.*—*Aspecto general.*—Límites.—Vertiente meridional de la Carpetana.—La Vera.—Las Hurdes y las Batuecas.—Serranía de Cuenca y montes universales.—La Mancha.—Sistema de los montes de Toledo.—Sierra de Guadalupe y otras.—*Clima.*—*Sequedad extrema de la meseta baja.*—Clima continental en las mesetas.—Temperaturas comparadas con Castilla la Vieja.—*Tormentas de verano.*—Lluvias.—La sequía intensa del verano (Páginas 245 a 247.)

Asia.

Relaciones entre Asia y Europa.—El canal de Suez.—La ruta marítima del Extremo Oriente.—Los ferrocarriles transiberiano, transcaspiano y transcaucásico.—*Océano Indico.*—*Situación y profundidades.*—Golfo de Bengala y mar de Oman.—Línea de Madagascar a Sumatra.—Regiones del Sur y Norte de esta línea.—Ríos que recibe el Océano Indico.—*Corrientes del Océano Indico.*—Corrientes monzónicas.—Ciclo Sur.—Corriente de las agujas.—*El mar Rojo.*—Salinidad.—Corriente del Estrecho. Importancia comercial.—*El canal de Suez.* El istmo.—Su tráfico.—Dominación inglesa. (Páginas 101 a 104.)

Ejercicio.—¿Qué condiciones se requieren para que tengan lugar los eclipses de Sol y de Luna?

PAPELETA 55.

REGIÓN CENTRAL.—*Agricultura.*—Las zonas Norte y Sur de Castilla la Nueva.—Los valles fértiles de la Carpetana.—Las manchas del cultivo intenso y la densidad de población.—La región pobre del alto Guadiana.—La Mancha.—Sus condiciones desfavorables.—El azafrán.—Condiciones agrícolas de Extremadura.—Mayor humedad.—El atraso de Extremadura.—El corcho. (Páginas 249 y 250.)

Africa.

División de Africa.—División de Africa entre las potencias europeas.—Las zonas de influencia.—República de Liberia.—Abisinia.—*Africa del Norte.*—Egipto.—Tripolitania.—Túnez y Argelia.—Marruecos.—*Africa occidental.*—Río de Oro.—Extensión del imperio colonial francés.—Nigeria, Congo belga.—Angola.—*Africa oriental.*—Unión del Sur de Africa.—Orange y Transvaal.—País de los Somalis.—Eritrea. (Páginas 110 a 114.)

Ejercicio.—La hora internacional de un punto situado en el huso 7, es de 9h 40'. Hallar la hora de Greenwich.

La hora de Greenwich es de: 1.º, 6h 29'; 2.º, 21h 30'. Hallar la hora internacional en los husos 4 y 15, respectivamente.

PAPELETA 56.

ARAGÓN Y CATALUÑA.—*Relieve.*—Límites de la cuenca del Ebro.—El borde de la meseta.—Demanda y Moncayo.—Las Estepas. Los Pirineos.—División: 1.º Pirineos orientales o catalanes.—Descripción de la cordillera.—Cadena litoral catalana.—2.º Pirineos aragoneses o centrales.—El valle de Andorra.—Valle de Arán.—Alturas principales.—Pequeños Pirineos.—Vertiente francesa.—Vertiente española.—*Clima.*—Depresión del Ebro.—Su sequía.—Vientos dominantes.—Litoral de Cataluña.—Temperaturas y lluvias.—Vientos de Poniente. (Páginas 254 a 257.)

EL CANADÁ Y LOS GRANDES LAGOS.—*El San Lorenzo y los grandes lagos.*—Clima.—Los lagos.—Rápidos y cascadas.—El San Lorenzo.—La navegación.—Las ciudades.—*Población y Gobierno.*—Colonización.—La confederación.—Población.—*Desarrollo económico.*—La agricultura.—Los bosques. La ganadería.—Red de navegación interior. El clima, causa del retardo del Canadá. (Páginas 310 y 311.)

Ejercicio.—¿Por qué se producen las distintas estaciones?

PAPELETA 57.

ARAGÓN Y CATALUÑA.—*Recursos y población.*—*Agricultura.*—Aragón.—Condiciones

climatológicas.—La sequía y las estepas.—Necesidad de los grandes pantanos para regar la llanura aragonesa.—Labor del Estado.—Las obras modernas de riego.—Las zonas regadas.—Los despoblados de Huesca.—El desierto de Calanda.—Los valles fértiles de la derecha.—Las huertas del Delta.—Cataluña.—Condiciones climatológicas.—Huertas del Francofl.—Reus.—Obras en el valle del Llobregat.—Las puercas del Ampurdán. (Páginas 259 a 261.)

Marruecos.

Las grandes regiones de Marruecos.—Importancia de la red hidrográfica de Marruecos.—*Vertiente meridional del Atlas.*—Los Oasis.—Tafílete.—El Draa.—*Región del Sur.*—Los arganes.—Santa Cruz de Marpequeña.—*Meseta marroquí.*—El Tensif.—Llanura del Haouz.—Marruecos y Mógador.—El Um-er-R'bia.—Mazagán.—*Región del Sebú.*—Féz.—Mequinez.—Taza.—El litoral. (Páginas 304 y 305.)

Ejercicio.—Hallar las diferencias de latitud y longitud entre los puntos que tienen las siguientes coordenadas.—Longitud 36° 43' 52" Norte y 56° 17' 43" Sur, y latitud 83° 25' 18" W y 120° 39' 7" Este, e indicar la situación relativa de los puntos.

PAPELETA 58.

REGIÓN LEVANTINA.—*Relieve.*—El borde oriental de la meseta.—El centro hidrográfico del macizo de Teruel.—Trabajo de los ríos.—Las sierras del Sur.—*Clima.*—El Mediterráneo y su acción sobre el clima.—Un régimen de lluvias de los más irregulares del mundo.—Influencia del mar ibérico.—El reino serenísimo.—El leveché. (Páginas 266 y 267.)

PORTUGAL.—*La población y las ciudades.* Densidad media.—Desigualdad de la repartición.—Las ciudades del centro y del litoral.—*Las colonias portuguesas.*—Países que comprenden.—Portugal insular.—Madera y Azores.—Aspecto, recursos y población.—Colonias de Africa.—Idem de la India.—Angola y el Africa occidental.—Cabo Verde, Santo Tomé, Príncipe y Mozambique. (Páginas 295 a 297.)

Ejercicio.—La longitud de A respecto al meridiano de París es de 77° 31' 30" Este; la de B con relación a París 8° 36' 15" W.—Hallar la longitud de A respecto a B.

La longitud de A con relación a Madrid es de 79° 9' 30" W; y la de Madrid respecto a B, es de 3° 20' 15" Este.—Se pide la de A respecto a B.

PAPELETA 59.

REGIÓN LEVANTINA.—*Agricultura.*—Las tierras altas.—El secano.—Alicante y Murcia.—Alejamiento del mar y entre sí de las tierras regadas.—Condiciones de los ríos.—Los pantanos.—Huerta de Murcia.—*Minería e industria.*—Escasez de explotaciones mineras.—Minas de Cartagena.—Plomo.—Estaño.—Cinc.—Azufre.—Plata. (Páginas 269 y 270.)

ISLAS CANARIAS.—*Población y ciudades.*—Densidad de población.—Principales ciudades.—*Poseiones del Africa occidental.*—Territorios que comprenden.—*Poseiones del Golfo de Guinea.*—Fernando Póo.—Situación e importancia.—Clima.—Salubridad.—Santa Isabel y San Carlos.—Riquezas naturales.—Recursos.—Annobón.—Aspecto general y recursos.—El obey.—Situación y recursos.—Corisco.—Guinea continental española.—Situación.—Los bosques: escasez de cultivo.—Relieve y ríos.—Río Benito o San Juan.—Río Muni.—Producciones principales.—Insalubridad del clima.—*Sahara occidental español.*—Río de Oro.—

Situación.—El desierto y los Oasis.—Villa Cisneros.—Ifni. (Páginas 285 a 287.)

Ejercicio.—Hallar la longitud y latitud de un pueblo, y en un tiempo dado la diferencia de horas entre dos pueblos.

PAPELETA 60.

ANDALUCÍA.—*Relieve.*—Sierra Morena.—Vertientes Norte y Sur.—Descripción de la cordillera.—La llanura.—Valle del Guadalquivir.—Cambio de aspecto del paisaje cuando se desciende de la meseta.—*Sistema penibético.*—Falla penibética.—Sierra Nevada.—Las Alpujarras.—Sierras del Sur.—Macizo de Tolox.—Sistema diagonal.—La Sagra.—Sierra de Alcaráz.—Enlace con el Sistema ibérico. (Páginas 273 y 274.)

Las desiertos del Asia central.—Clima frío y rudo.—Monotonía de su aspecto.—Estepas y tierras cultivadas.—El caballo y el pastoreo.—*Cuencas cerradas.*—*Mares interiores.*—Cuencas cerradas y desiertos.—Ejemplos.—Lagos salados.—Su tendencia a la desecación.—Mar Caspio.—Extensión. Nivel de sus aguas.—Profundidades.—Mar de Aral.—El Amu-Daria.—El Sir-Daria.—Desecación de los ríos.—El Turkestan. (Páginas 119 y 120.)

Ejercicio.—Siendo de varias clases los depósitos naturales de agua que hay en la cuenca de un río ¿cuáles de estos depósitos son los que principalmente suministran el agua al río?

PAPELETA 61.

ANDALUCÍA.—*Hidrografía.*—Ríos Tinto y Odiel.—Guadalete y Barbate.—Ríos mediterráneos.—Guadiaro.—Guadalherce y Guadalfeo.—*Recursos y población.*—*Agricultura.*—Fertilidad de la llanura Bética.—Mejoras en el cultivo.—Los altos valles.—Cuencas de Baza, Guadix y Granada.—La Vega.—Los valles del Mediterráneo.—Las Alpujarras. (Páginas 276 y 277.)

América del Sur.

Recursos.—Comparación con la América del Norte.—Causas de la inferioridad de la América del Sur.—*Población.*—La población cuando la conquista y las inmigraciones posteriores.—Españoles y portugueses.—La independencia y la inmigración moderna.—América Latina.—Escasez de población.—Su comparación con la de Europa.—*División política.*—Las Guayanas, el Brasil y la América Española.—Las repúblicas Sudamericanas.—Sus capitales. (Páginas 127 y 128.)

Ejercicio.—Distribución general del calor y causas a que obedece.

PAPELETA 62.

ISLAS BALEARES.—*Relieve.*—Situación e islas que comprende.—Relieve submarino.—Mallorca.—El Puig Mayor.—Llanura central.—Las grutas.—Menorca.—Monte Toro.—Los puertos.—Ibiza.—Su aspecto montañoso.—Formentera y Cabrera.—*Clima.*—Clima suave y uniforme.—Lluvias.—Los vientos del Norte. (Páginas 280 y 281.)

LAS REGIONES POLARES.—*Tierras boreales.*—El mar Artico.—Estrecho de Bering.—Comunicación con el Océano Atlántico.—Islas.—Groenlandia.—Su extensión.—Costas.—Los habitantes de las tierras boreales.—Esquimales.—Lapones.—Samoyedos.—Sus condiciones de vida.—Los pasos del Noroeste y del Nordeste.—Peary y el Polo Norte.—*Tierras australes.*—El continente austral.—Su extensión.—Facilidad de su exploración.—Amundsen y el Polo Sur. (Páginas 129 y 130.)

Ejercicio.—¿Cuáles son las regiones del Globo en que casi no hay lluvias?

PAPELETA 63.

ISLAS CANARIAS.—*Relieve.*—Situación e islas que comprende.—Constitución.—Tenerife.—El Teide.—Gran Canaria.—Sus volcanes.—La caldera de Tiraxania.—Palma.—Lanzarote.—Fuerteventura.—Constitución volcánica y aspecto general de las islas.—*Clima.*—Variación del clima con la altitud.—Uniformidad del clima.—El levante.—La sequía.—*Hidrografía.*—Escasez de ríos.—El Infierno.—Guayadeque y Caldera.—Canicol y Temisas.—Río de la Torre.—*Producciones.*—La vegetación y la altitud.—Las cuatro zonas.—Variedad de productos.—Las frutas.—El camello.—La pesca.—Ausencia de industrias. (Páginas 283 a 285.)

Principales naciones industriales y comerciales.—Los progresos del comercio.—Inglaterra.—Antigua supremacía.—Las colonias y la Metrópoli.—Alemania.—Los progresos de su comercio.—La expansión. Estados Unidos.—Sus producciones coloniales.—Las industrias.—Francia.—Lentitud de sus progresos.—España.—Pequeñez de su comercio.—Sus progresos.—Las comunicaciones.—Importación y exportación. (Páginas 352 y 353.)

Ejercicio.—¿Qué razas pueblan el Norte de África?

PAPELETA 64.

PORTUGAL.—*Relieve.*—La llanura litoral.—Ensanchamiento hacia el Sur.—Los grupos montañosos.—1.º Sistema de Tras os Montes.—Dificultad de comunicaciones.—Sierras principales.—Pais do Vinho.—2.º Sistema central.—Sierras principales.—Sierra de la Estrella.—3.º Sistema del Algarbe y del Alentejo.—Sierras de Monchique.—Malhao.—San Mamed-d'Ossa y San Mendo.—Monotonía del aspecto de esta región.—*Clima.*—Las distintas variedades del clima Atlántico.—Los vientos del W y la humedad.—Máximos de lluvia.—Tierras bajas y altas del Norte. (Páginas 289 a 291.)

Oceanía.

Las tierras del Pacífico.—A qué se llama Oceanía.—Acumulación de las tierras en la parte occidental.—*División geográfica.*—1.º Malesia o Insulindia.—2.º La Melanesia.—Sus habitantes.—Australia y las islas.—3.º Micronesia.—4.º Polinesia.—*Islas volcánicas y de coral.*—Islas volcánicas.—Su reunión en grupos.—Aspecto general.—Fertilidad.—Vertiente húmeda y seca.—Islas de coral.—Su constitución.—Condiciones de vida de los políperos.—Arrecifes e islas.—*Población de Oceanía.*—División.—1.º Malayos.—2.º Melanesios.—3.º Polinesios.—Los europeos.—Los chinos y japoneses. (Páginas 133 a 135.)

Ejercicio.—Influencia del terreno en la densidad de población.

PAPELETA 65.

PORTUGAL.—*Recursos y población.*—Exceso de vinos y falta de cereales.—Atraso del cultivo.—La viña.—Los vinos.—Su producción, consumo y exportación.—Los cereales.—El arroz.—El olivo.—La exportación de aceite.—Cria de ganado.—La pesca.—Los bosques.—El corcho.—*La industria.*—Escasez de explotaciones mineras.—Pobreza en minerales.—Dificultades de las explotaciones.—Escasez de industrias.—Industrias derivadas de la agricultura.—La pesca.—*Comercio y navegación.*—El Imperio Colonial y el comercio.—Aumento del

comercio portugués.—Comercio de paso.—La marina mercante. (Páginas 292 a 295.)

Africa.

CLIMA Y RÍOS.—*Clima.*—Simetría de los climas a un lado y otro del Ecuador.—Clima ecuatorial.—Variación continental hacia el Este.—Clima tropical.—Zona de un solo período seco.—Zona de dos períodos secos.—Clima desértico.—Kalahari y Sahara.—Climas subtropicales.—Variedad del Natal.—Temperatura elevada y desigualdad de las lluvias.—*Hidrografía.*—Dificultad de la navegación en los ríos africanos.—*El Nilo.*—Nilo blanco y azul.—Carencia de las afluentes en su curso inferior.—El Egipto.—Crecidas periódicas del Nilo.—Sus causas.—El Níger.—Semejanza de caracteres con el Nilo.—El Senegal.—El Congo.—Regularidad de su régimen.—Sus causas.—El Zambeze.—Las cataratas.—Orange y Limpopo.—Uadis o ríos del desierto. (Páginas 107 a 109.)

Ejercicio.—Diferencias esenciales entre el Atlántico y el Mediterráneo.

PAPELETA 66.

Marruecos.

RELIEVE Y CLIMA.—*Introducción.*—Marruecos y Berbería.—El Atlas.—Límites.—Carácter de sus habitantes.—Intervención europea.—*Relieve.*—El Atlas y el Rif.—Gran Atlas.—Contraste de sus vertientes.—Anti-Atlas.—Atlas Medio.—El Rif.—La cordillera Bética y el Estrecho de Gibraltar.—Vertiente mediterránea.—Yebala.—*Mesetas y llanuras.*—El Gharb y la Chaúia.—La meseta.—Estrecho Sur rifeño.—*Clima.*—La Cadena del Atlas separa dos climas distintos.—Clima del litoral.—Clima del interior.—Las nieves del Atlas.—Clima del Rif. (Páginas 301 a 303.)

ARAGÓN Y CATALUÑA.—*Minería e industria.*—Minería.—Pobreza en minas en la cuenca del Ebro.—Minas de Ojos negros.—Altos Hornos de Sagunto.—Utrillas.—Mequinenza.—Industria.—Antigüedad de la industria catalana.—Su desarrollo en los últimos años.—Los tejidos de Barcelona.—Industria corcho-taponesa.—Otras industrias de Cataluña.—Industrias de Aragón.—*Población y ciudades.*—Diferencia entre Aragón y Cataluña.—Aumento de Barcelona.—Escasa natalidad.—Huesca.—Su población escasa.—Principales ciudades del interior y del litoral.—Aspecto general de los pueblos del litoral. (Páginas 261 a 264.)

Ejercicio.—Influencia de las corrientes marinas en el clima de la Europa occidental.

PAPELETA 67.

Marruecos.

ZONA DE INFLUENCIA ESPAÑOLA EN MARRUECOS.—Límites y división.—Yebala.—Relieve.—El Lucus.—Alcázarquivir.—Larache.—Arcila.—Tánger.—Ceuta.—Tetuán.—Río Martín.—Vías de penetración.—Chechauen.—El Rif.—Carencia de poblaciones.—Los ríos.—La costa.—El Peñón y Alhucemas.—Río Nekor y los Beni Urriaguel.—Río Kert.—Melilla.—El Muluya. (Páginas 305 y 306.)

Hidrografía.—Carencia de ríos importantes.—*Agricultura.*—Mallorca.—La llanura central.—Su riqueza.—Perfección del cultivo.—El almendra.—Menorca.—Escasez de la capa de tierra vegetal.—Dificultades enormes que tiene que vencer el agricultor menorquín.—*Industria.*—Escasez de minerales.—La pesca. (Páginas 281 y 282.)

Ejercicio.—Influencia de la situación geográfica de Inglaterra en su actual poderío.

PAPELETA 68.

EL CANADÁ Y LOS GRANDES LAGOS.—*Introducción.*—Situación y límites.—*Clima.*—Clima continental excesivo.—*Las grandes regiones.*—Región del Este.—Litoral.—Nueva Escocia.—Bahía de Fundy.—Terranova.—*Clima y recursos.*—Región del Nordeste.—El Labrador.—Clima.—Región central.—El Mackenzie.—Zonas de vegetación.—Winnipeg.—Región del Oeste.—Relieve.—Clima.—Ríos.—Minas.—Vancouver. (Páginas 309 y 310.)

ZONA DE INFLUENCIA ESPAÑOLA EN MARRUECOS.—*Población y recursos.*—*Producción agrícola.*—Las montañas.—El Tirs o Tierra negra.—Yebala y el Rif.—*Minas.*—Riqueza minera virgen aún.—*Población.*—Población aproximada y densidad.—*Repartición.*—*Las razas.*—Blancos y negros.—*Beberes.*—Las montañas.—*Árabes.*—Las estepas.—*Moros.*—Las ciudades.—*Indios.*—*Organización política.*—Atraso y fanatismo.—*Gobierno.*—El Sultán.—El Blad-es-Siba y el Blad-un-Madjen.—Países que comprende el Imperio marroquí.—*Las Kabilas.*—Estado perpetuo de lucha.—*La intervención.*—Reparto de Marruecos entre Francia y España.—*Importancia de la zona española.* (Páginas 307 a 309.)

Ejercicio.—Diferencias entre el clima de Suiza y el de Italia.

PAPELETA 69.

Estados Unidos.

EL PAÍS.—*Introducción.*—Situación.—*Extensión.*—Importancia.—*Relieve.*—Las tres zonas.—*Zona montañosa del Este.*—Los Alleghany.—El litoral.—La Florida.—*Zona montañosa del Oeste.*—Cordilleras litorales.—*Las mesetas.*—Montañas rocosas.—Llanura central.—*Tejas.*—*Clima y vegetación.*—Clima general.—Región del Nordeste.—Clima europeo y clima tropical.—Región central.—*Disminución de lluvias.*—Las malas tierras.—*Las olas de frío.*—Las mesetas.—Litoral del Pacífico.—California. (Páginas 312 y 313.)

ANDALUCÍA.—*Minería e industria.*—La región española más rica en minerales.—*Producción de cobre, hierro, plomo y plata.*—*Industria.*—Elaboración del cobre.—*Fabricación de ácido sulfúrico.*—*Carbones de Bélmez, Peñarroya y sus industrias.*—Otras industrias.—*Población y ciudades.*—Densidad elevada.—*La población en el interior.*—La densidad de población en la izquierda del Guadalquivir.—*Aumento de población en Córdoba y Huelva.*—*Ciudades.*—Ciudades del río y de los altos valles.—Litoral.—La Línea. (Páginas 277 a 279.)

Ejercicio.—Diferencias entre las vertientes de Escandinavia y explicación de los fiords formados en una de ellas.

PAPELETA 70.

Méjico.

INTRODUCCIÓN.—Situación.—Forma.—*Extensión.*—*Aspecto general.*—La meseta.—Las cadenas montañosas.—*Las regiones bajas.*—*Relieve.*—Las sierras Madre del Este y del W.—La Gran Cuenca.—El Chaparral.—Meseta de Anahuac.—*Lluvias y fertilidad.*—Méjico.—Zonas costeras.—*Costas del Pacífico.*—Acapulco.—Costa del atlántico.—Veracruz.—California.—Yucatán. (Páginas 318 a 320.)

ANDALUCÍA.—*Clima.*—La isla de calor andaluza.—*Temperaturas.*—Los vientos del

SW. y la humedad.—*Ventajas climatológicas de la llanura Bética.*—*Estepas del Guadalquivir.*—La lluvia en las montañas.—La isla de calor.—*Hidrografía.*—El Guadalquivir.—Su curso.—Las marismas.—Islas Mayor y Menor.—El Genil.—Su importancia.—Su curso.—*Afluentes de la izquierda.*—Guadiana menor.—Guadalbullón.—Guadajoz.—*Carbones.*—Guadaira.—*Afluentes de la derecha.*—Guadalimar.—Guadarmena.—Jandula.—Guadalmellato.—*Guadiato.*—Caracteres generales de estos ríos. (Páginas 274 a 276.)

Ejercicio.—Régimen y características principales de los ríos rusos.

PAPELETA 71.

LAS REPÚBLICAS ÍSTMICAS.—*Aspecto físico.*—El volcanismo.—Los terremotos.—Lago de Nicaragua.—*Las vertientes.*—Los cuatro istmos.—Clima.—*Zonas de altura.*—*Producciones.*—Fecundidad del suelo.—Riquezas minerales.—*Escaso desarrollo económico.*—*Población.*—Fraccionamiento político.—*Habitantes.*—Idioma.—*Las repúblicas.*—Honduras.—Británica.—*Guatemala.*—Nueva Guatemala.—El café.—Honduras.—*Carencia de vertiente al Pacífico.*—Tegucigalpa.—*Salvador.*—Población considerable.—*Producciones.*—Actividad volcánica.—*Nicaragua.*—Población escasa.—Managua.—Costa de los mosquitos.—*Costa Rica.*—Las selvas.—El café.—Punta arenas.—*Panamá.*—Su importancia.—*Proyectos del canal.*—El canal de Panamá. (Páginas 321 a 324.)

Península Ibérica.

REGIÓN CENTRAL.—*Minería.*—Riqueza minera.—Almadén.—Puertollano.—Las minas de Extremadura.—*Industria.*—Escasez de la industria en la región central.—Madrid y su industria.—*Población y ciudades.*—*Los deshabitados de Ciudad Real y de Cuenca.*—Densidad de población comparada con la meseta Norte.—*Crecimiento de la población.*—Escasez de ciudades de abolengo histórico. (Páginas 251 y 252.)

Ejercicio.—Caracteres principales de las vertientes del Mediterráneo y Atlántico en la Península Ibérica.—Explicar sus diferencias.

PAPELETA 72.

Colombia.

POSICIÓN Y EXTENSIÓN.—*El país.*—Los Andes.—El Cauca.—Antioquía.—El Tolima.—El río Magdalena.—La costa y los puertos.—La cadena oriental.—Los llanos.—Clima.—*Tierras calientes, templadas y frías.*—*Población y recursos.*—Densidad.—*Razas.*—Religión.—La república.—Café.—Escaso desarrollo económico. (Páginas 327 y 328.)

CASTILLA LA VIEJA Y LEÓN.—*Hidrografía.*—El Duero y sus afluentes.—Curso del Duero.—*Tierras del vino, del pan y de campos.*—El corte de la meseta.—*Afluentes de la derecha:* Pisuegra, Arlanzón, Arlanza, Carrión, Esgueva, Valderaduey, Es-la.—*Afluentes de la izquierda:* Duratón, Cega, Adaja, Eresma y Tormes.—*Agricultura.*—*Las zonas trigueras de Castilla.*—Los cereales.—*Las tierras fértiles.*—Rendimiento del cultivo.—*Minería e industria.*—*Escasez de minas en la meseta alta.*—Cuenca hullera de León.—*Población y ciudades.*—Escasa densidad de población.—*Repartición de las ciudades.* (Páginas 243 a 245.)

Ejercicio.—Cuáles son los ríos principales de la región septentrional de la Península, qué carácter tienen y a qué deben ese carácter.

PAPELETA 73.

El Brasil.

INTRODUCCIÓN.—Situación y extensión.—*El país.*—La llanura del Amazonas.—*Declive.*—Clima.—La selva.—El río Marañón o de las Amazonas.—Su curso.—*Importancia.*—*Afluentes principales.*—Meseta Brasileña.—Sierra de Espinaco.—Río San Francisco.—Clima.—*Cultivos.*—El Matto Grosso.—*Población y ciudades.*—El Imperio y la República.—*Población.*—Las ciudades.—*Recursos.*—El café y el caucho.—*República Argentina.*—*Introducción.*—Situación y extensión.—*Relieve.*—Las llanuras.—Los Andes.—La sierra de Córdoba.—*Patagonia.*—La región del Chaco.—El sistema del Plata.—El Uruguay.—*Misiones.*—El Panamá.—Su comunicación con el Amazonas.—El Paraguay.—El río de la Plata.—*Su navegación.*—Clima y condiciones de vida.—Buenos Aires.—La Plata.—La Pampa.—Río Colorado.—Clima.—*La ganadería.*—Los gauchos.—*Poblaciones.*—Patagonia.—Clima y ríos. (Páginas 331 a 335.)

REGIÓN LEVANTINA.—*Industria.*—Industrias de Valencia.—La falta de la hulla.—*La exportación de frutas.*—*Industrias de Alcoy.*—Pimentón de Murcia.—*Población y ciudades.*—La población y la irrigación.—Los oasis y el secano.—*Notable aumento de la población valenciana.*—La Unión. (Páginas 270 y 271.)

Ejercicio.—Qué límites tiene la meseta central y qué reinos y provincias la ocupan.

PAPELETA 74.

Chile.

INTRODUCCIÓN.—La vertiente de los Andes.—Longitud de Chile.—*El país.*—Zona septentrional.—*Sequedad del clima.*—Las riquezas mineras.—Zona central.—Clima suave.—Santiago y Valparaíso.—El cobre.—Zona meridional.—Clima lluvioso.—*Productos.*—*Población.*—Los araucanos.—*Idioma y religión.*—*Desarrollo económico.*—*Vías de comunicación.*—*Recursos.*—El porvenir de Chile.—*Ecuador.*—*Introducción.*—Situación y estructura general.—*La costa.*—Clima.—El cacao.—Guayaquil.—*Los Andes.*—Altas mesetas.—*Nudos montañosos.*—Clima.—Quito y los volcanes.—*La selva.*—Su impenetrabilidad.—*Población y producción.*—*Razas.*—Lenguas.—El cacao.—Las comunicaciones. (Páginas 338 a 340.)

PROVINCIAS VASCAS Y NAVARRA.—*Agricultura.*—*Navarra, tierra de transición.*—Contrastes entre las dos vertientes de la cordillera.—*Minería e industria.*—*Importancia de la siderurgia en Vizcaya.*—El hierro en Vizcaya.—*La industria siderúrgica.*—*Exportación de mineral.*—*Población y ciudades.*—*El núcleo industrial de Bilbao y el vinícola de Logroño.*—*Crecimiento de Bilbao.*—Bilbao y sus mejoras.—*Densidad de población en el interior.*—Zona frutera de Logroño. (Páginas 238 a 240.)

Ejercicio.—Describase el curso del Ebro. ¿Qué se forma en su desembocadura?—¿Cómo se ha formado este accidente geográfico?

PAPELETA 75.

Japón.

GEOGRAFÍA GENERAL.—*Introducción.*—Situación.—*Principales islas del Archipiélago.*—*Costas y relieves.*—El Mediterráneo japonés.—Su aspecto pintoresco.—*Los ríos.*—Los volcanes.—*Temblores de tierra.*—Las construcciones.—*Clima y vegetación.*—El Kuro-Sivo.—*Los monzones.*—*Comparación*

del clima japonés con el de Europa occidental.—Fertilidad del suelo. (Páginas 342 y 343.)

PORTUGAL.—Hidrografía.—Ríos numerosos.—Los ríos del Sur y la sequía.—1.º Los ríos ibéricos.—El Miño.—El Duero.—Sus afluentes.—El Tajo.—Santarem y la navegación fluvial.—Estuario de Lisboa.—Afluentes del Tajo.—El Guadiana.—2.º Los ríos portugueses.—El Cavado y el Limia.—El Vouga.—El Mondego.—El Sado.—Su curso. (Páginas 291 y 292.)

Ejercicio.—¿Cómo se comunica Andalucía con el extranjero y con el resto de España?

PAPELETA 76.

ESTUDIO GENERAL DE COMUNICACIONES.—Las vías de comunicación.—Vías terrestres. Carreteras.—Los antiguos caminos.—Las modernas carreteras.—Las carreteras de Francia.—Ferrocarriles.—Los primeros ferrocarriles.—Los progresos.—Su difusión. Las grandes vías férreas del Globo.—Europa.—La tercera parte de las vías férreas del Globo.—Asia.—Escasez de vías férreas. Africa.—Transportes primitivos.—América. Extensa red de ferrocarriles.—Oceania.—Vías intercontinentales del antiguo Mundo.—Vías que cruzan los Alpes.—Vías transversales.—Transiberiano.—Transcaucásico.—Línea del Cabo y del Cairo.—En el Nuevo Mundo.—Las cinco líneas transcontinentales.—Líneas de los istmos.—Línea Transandina. (Páginas 346 a 348.)

CASTILLA LA NUEVA Y EXTREMADURA.—Hidrografía.—El Tajo y el Guadiana.—El Tajo.—Su curso.—Acequia real.—Inutilización de sus aguas.—Afluentes de la derecha.—Sistema del Jarama.—El Alberche.—El Tiedar y el Alagón.—Afluentes de la izquierda.—El Guadiana.—El Záncara.—Ojos del Guadiana.—El bajo Guadiana.—Afluentes: Záncara, Cigüela, Azuel, Jabalón, Zújar y Matachel. (Páginas 247 a 249.)

Ejercicio.—¿Cuáles son las grandes regiones naturales de Portugal y sus ríos más principales?

PAPELETA 77.

CORREOS, TELÉGRAFOS Y TELÉFONOS.—Las comunicaciones rápidas.—El correo.—Telégrafos y Teléfonos.—Cables submarinos.—Telégrafo sin hilos.—Los progresos de las comunicaciones.—Lentitud en las comunicaciones.—Velocidad creciente de las comunicaciones.—Las comunicaciones y la geografía económica.—La especialización agrícola e industrial.—Efectos del perfeccionamiento de las comunicaciones.—La exportación.—La especialización agrícola.—Algunos ejemplos.—Ventajas e inconvenientes de la especialización.—Concentración de la industria. Sus causas.—Aglomeraciones industriales. (Páginas 350 a 352.)

REGIÓN LEVANTINA.—Hidrografía: El Turría, el Júcar y el Segura.—Recursos y población.—Valencia, el litoral y las huertas. El Mijares.—Los naranjales de Castellón.—La huerta de Valencia.—Huertas del Júcar. Su admirable fertilidad (Página 268.)

Ejercicio.—¿Cuál es la extensión de los Estados Unidos comparada con la de Europa?—¿Cuál su población absoluta y relativa?

ARITMETICA

TEXTO: SALINAS Y BENÍTEZ.—8.ª EDICIÓN (1915)

NUMEROS ENTEROS.—Definiciones. Unidad y número.—Formación de los números y operaciones numéricas.—Algorit-

mia y algoritmo.—Aritmética.—Numeración.

NUMERACION HABLADA.—Nomenclatura; su fundamento.—Unidades de diversos órdenes.—Base del sistema.—Nomenclatura decimal.—Denominación de un número cualquiera.—Teorema: Todo número mayor que nueve puede descomponerse en colecciones de unidades de diversos órdenes, de modo que cada una de ellas contenga un número inferior a diez.—Particularidades y modificaciones de la nomenclatura decimal.—Resumen de la nomenclatura. (Párrafos 1 al 14.)

REGLA DE TRES SIMPLE Y COMPUUESTA.—Dependencia de una magnitud de otras varias.—Cuestiones relativas a las magnitudes proporcionales 1.ª y 2.ª.—Regla de tres simple y directa.—Idem inversa.—Regla de tres compuesta.—Forma numérica y propiedades de la proporcionalidad de varias magnitudes.—Método de reducción a la unidad. (Párrafos 271 al 278.)

NUMERACION ESCRITA.—Notación numérica.—Representación de las colecciones de unidades de diversos órdenes.—Valores absoluto y relativo.—Representación simbólica.—Cifra cero.—Representación de las unidades de un orden cualquiera.—Lectura de un número escrito en cifras: primero, segundo y tercer caso.—Escritura en cifras de un número enunciado: primero, segundo y tercer caso.—Representación del número indeterminado. (Párrafos 14 al 23.)

ADICION.—Definiciones.—Algoritmo.—Artificio aditivo.—Casos de la suma: 1.ª y 2.ª.—Observación; Orden en que han de sumarse.—Consecuencias: 1.ª El orden de los sumandos no altera la suma.—2.ª Aumento o disminución de un sumando.—3.ª Suma de un número y una suma; operación indicada.—4.ª Adición de varias sumas.—Prueba. (Párrafos 23 al 30.)

NUMEROS INCONMENSURABLES. Teoría de los límites.—Definición.—Consecuencias: Límite de una variable, expresión de una variable.—Ejemplo notable de límite.—Proposiciones relativas a los límites.—Teorema 1.º: Dos cantidades variables que permanecen constantemente iguales tienen el mismo límite.—Teorema 2.º: Si dos cantidades constantes están comprendidas entre dos variables cuya diferencia pueda ser tan pequeña como se quiera, dichas constantes son iguales.—Teorema 3.º: El límite de la suma de varias variables, es la suma de sus límites.—Escolio: El número de sumandos ha de ser limitado. Corolario: El límite de la diferencia de dos cantidades variables es la diferencia de sus límites.—Teorema 4.º: El límite del producto de varios factores variables es el producto de los límites.—El número de factores ha de ser limitado.—Corolario 1.º El límite de la potencia de una cantidad variable es la potencia de igual grado del límite de dicha variable.—Corolario 2.º: El límite de la raíz cuadrada o de la cúbica cociente de los límites.—Corolario 3.º: El límite de la raíz cuadrada o de la cúbica de una variable es la raíz del mismo grado del límite de la variable.—Escolio general: El límite del resultado de una operación cualquiera es el de la misma operación efectuada con los límites. (Párrafos 205 al 208.)

PRUEBAS DE LAS OPERACIONES NUMERICAS POR MEDIO DE LOS RESTOS RELATIVOS A UN MODULO CUALQUIERA.—Utilidad de las propiedades de los números.—Pruebas de la su-

ma, resta, multiplicación y división.—Observación.—Módulos que deben emplearse en estas pruebas.—Aplicaciones a ejemplos empleando el módulo 9. (Párrafos 80 al 86.)

REGLA DE ALIGACION.—Definiciones.—Mezcla.—Aleación.—Lingote.—Precio y ley.—Regla de aligación.—Problema directo de las mezclas.—Conociendo las cantidades que entran en una mezcla y sus precios respectivos, determinar el precio de la mezcla.—Problema inverso: Fijado el precio de una mezcla y conocidos los de las substancias que han de formarla, hallar las cantidades que deben mezclarse.—Teorema 1.º: Las cantidades de dos substancias mezcladas son inversamente proporcionales a las diferencias entre sus precios respectivos y el precio de la mezcla.—Cuando son más de dos las substancias mezcladas, el problema es indeterminado. (Párrafos 297 al 300.)

MINIMO COMUN MULTIPLO DE DOS NUMEROS.—Definición y consecuencias.—Principios relativos al m. c. m. de dos números.—Teorema 1.º: El m. c. m. de dos números es el cociente de dividir su producto por su m. c. d.—Corolario 1.º: El producto del m. c. m. de dos números por su m. c. d. es el producto de dichos números.—Corolario 2.º: Todos los múltiplos de dos números lo son de su m. c. m.—Corolario 3.º: Si dos números son primos entre sí, su m. c. m. es su producto.—Teorema 2.º: Si se multiplican dos números por otro, su m. c. m. queda multiplicado por este número.—Corolario: Si dos números se dividen por un mismo factor común, su m. c. m. queda dividido por él.—Teorema 3.º: Los cocientes de dividir el m. c. m. de dos números por cada uno de ellos, son primos entre sí. (Párrafos 93 al 95.)

DESCOMPOSICION EN FACTORES PRIMOS.—Posibilidad de efectuarla.—Teorema: Todo número compuesto es el producto de un cierto número de factores primos.—Forma de un número con relación a sus factores primos.—Investigación de los factores primos de un número.—Teorema: No existe más que un solo sistema de factores primos cuyo producto sea igual a un cierto número.—Observación. (Párrafos 102 al 106.)

REGLA DE CONJUNTA.—Definición y algoritmo.—Procedimiento práctico.—Teorema: Los productos ordenados de varias equivalencias que tengan homogéneos el segundo miembro de cada una y el primero de la siguiente, forman otra equivalencia, cuyo primer miembro pertenece a la primera especie y el segundo a la última.—Regla práctica. (Párrafos 301 al fin.)

RAIZ CUADRADA.—Preliminares.—Definición y algoritmo.—Condiciones a 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.—Caso 1.º: Número menor que 100.—2.º Número mayor que 100.—Teorema 1.º: La raíz cuadrada entera del número de las decenas de un número, es exactamente el número de las decenas de su raíz.—Teorema 2.º: Si de un número se resta el cuadrado de las decenas de la raíz cuadrada y se divide el número de las decenas del residuo así obtenido por el doble del número de las decenas de la raíz, resulta la cifra de las unidades o un cociente mayor.—Comprobación de la cifra obtenida para las unidades de la raíz.—

Regla práctica.—Proposiciones relativas al resto.—Teorema 1.º: El resto que se obtiene al extraer por defecto en menos de una unidad la raíz cuadrada de un número entero, no puede exceder al doble de dicha raíz.—Teorema 2.º: Si el último resto es igual o menor que la raíz hallada, ésta difiere por defecto de la verdadera en menos de media unidad, y si fuere mayor, el número inmediatamente superior a la raíz hallada será la raíz por exceso con igual límite de error.—Prueba de la extracción.—Raíz cuadrada de un número fraccionario.—Teorema: La raíz cuadrada de una fracción es la raíz cuadrada en menos de la unidad de su parte entera. (Párrafos 183 al 190.)

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

6

DIVISION.—Definición.—Algoritmo.—Artificio elemental de la división.—Número divisible por otro.—Procedimiento general. Determinación de las unidades más elevadas del cociente.—Casos de la división.—1.º y 2.º: Comprobación de la cifra del cociente.—3.º y 4.º: Caso particular.—Si el divisor termina en ceros, se prescinde de ellos y de igual número de cifras del dividendo.—Prueba de la división y nueva prueba de la multiplicación. (Párrafos 55 al 64.)

NUMEROS CONCRETOS.—Nociones preliminares.—Definiciones.—Magnitudes que se someten al cálculo.—Múltiplos y submúltiplos del módulo o unidad.—Denominación genérica de los módulos.—Sistema de pesas y medidas y monetario.—Condiciones a que han de satisfacer todos los sistemas de pesas, medidas y monetario.—Sistema métrico decimal.—Legalidad 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 e imaginarias, de cuenta y cambio, ley o título, talla o pie, permisos.—Unidades de tiempo.—Unidades angulares. (Párrafos 239 al 250.)

REDUCCION DE NUMEROS METRICOS.—Definiciones.—Número complejo e incomplejo; homogéneo y heterogéneo. Reglas de transformación.—1.º Incomplejo en otro incomplejo de orden inferior o superior.—2.º Complejo en incomplejo de orden inferior.—3.º Complejo en incomplejo de un orden cualquiera.—4.º Incomplejo en complejo de órdenes inferiores.—5.º Incomplejo en complejo de órdenes superiores. (Párrafos 258, definiciones y 264.)

7

MINIMO COMUN MULTIPLO DE VARIOS NUMEROS.—Principio fundamental.—Teorema: El m. c. m. de varios números no se altera si sustituimos dos de ellos por su m. c. m.—Procedimiento.—Teoremas relativos al m. c. m. de varios números.—Teorema 1.º: Todo múltiplo de varios números lo es de su m. c. m.—Teorema 2.º: Si se multiplican o dividen varios números por otro, su m. c. m. queda multiplicado o dividido.—Teorema 3.º: Si se divide el m. c. m. de varios números por cada uno de ellos, los cocientes son primos entre sí.—Recíprocamente. (Párrafos 95 al 98.)

RAZONES Y PROPORCIONES.—Definiciones.—Símbolo y expresión de la relación.—Teorema: La relación de dos magnitudes de la misma especie está expresada por el cociente de los números que la miden, tomando una tercera por unidad.—Proporcionalidad.—Algoritmo.—Modo de reconocer la proporcionalidad.—Teorema 1.º: Cuando dos magnitudes son proporcionales, si se multiplica un valor particular de una de ellas por un número, el valor correspondiente de la otra queda multiplicado por el mismo número.—Recíprocamente.—Teorema 2.º: Cuando dos magnitudes son inversamente proporcionales, al multiplicar un valor de una de ellas por un número, el correspondiente de la otra queda dividido por el mismo número.—Recíprocamente.—Forma numérica de la proporcionalidad de dos magnitudes.—Relación de sus valores numéricos. (Párrafos 265 al 271.)

8

DIVISIBILIDAD DE LOS NUMEROS.—Principios fundamentales.—Múltiplos y divisores de un número.—Múltiplo común.—Divisor común.—Resto de un número con relación a otro.—Módulo.—Números congruentes.—Consecuencias: 1.º Dos números iguales son congruentes con respecto a cualquier módulo.—2.º Un número múltiplo de otro es congruente con cero respecto a este último.—3.º Dos números múltiplos de un tercero son congruentes respecto a este tercero.—4.º El dividendo y resto aditivo son congruentes respecto al divisor.—Principios fundamentales de las congruencias.—Teorema 1.º: La diferencia de dos números congruentes es múltiplo del módulo.—Corolario.—Teorema 2.º: Si la diferencia de dos números es un múltiplo de otro, dichos números son congruentes con respecto a éste.—Corolario.—Teorema 3.º: Si se suman miembro a miembro varias congruencias respecto de un mismo módulo, resulta una nueva congruencia.—Corolario 1.º: Una congruencia no se altera sumando un mismo número a sus dos miembros.—Corolario 2.º: Una congruencia no se altera sumando a uno de sus miembros o a los dos, un cierto múltiplo o múltiplos cualquiera del módulo.—Teorema 4.º: Si se multiplican miembro a miembro varias congruencias relativas a un mismo módulo, resulta otra congruencia.—Corolario.—Una congruencia subsiste si se multiplican sus dos miembros 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.—Teorema 1.º: El valor de un número decimal no se altera cuando se escriben ceros a su derecha.—Teorema 2.º: Si la coma se corre hacia la derecha o hacia la izquierda, uno, dos, tres, etcétera, lugares, el número queda, respectivamente, multiplicado o dividido por la unidad seguida de uno, dos, tres, etc., ceros.—Adición.—Procedimiento aditivo.—Substracción.—Manera de operar.—Multiplicación.—Casos diversos.—1.º Multiplicar un número decimal por un entero.—2.º Un número decimal por otro decimal.—División.—Casos diversos.—1.º Dividir un decimal por un entero.—2.º Dividir un entero o decimal por otro decimal. (Párrafos 151 al 161.)

9

DIVISIBILIDAD DE LOS NUMEROS.

Teoremas relativos a los restos.—Teorema 1.º: El resto de una suma es el mismo que el de la suma de los restos aditivos de los sumandos.—Corolario 1.º: Condición necesaria y suficiente para que un número divida a la suma de varios.—Corolario 2.º: Si un número divide a varios, divide a su suma.—Corolario 3.º: Si un número divide a otros, divide a sus múltiplos.—Teorema 2.º: La condición necesaria y suficiente para que sea cero el resto de una diferencia con respecto a cualquier módulo, es que sean iguales los restos aditivos o subtractivos del minuendo y del sustraendo.—Corolario 1.º: Si un número divide a dos, divide a su diferencia.—Corolario 2.º: Si un número divide a dividendo y divisor, divide al resto.—Corolario 3.º: Si se dividen dividendo y divisor de una división inexacta por un número, el cociente no varía, pero el resto queda dividido por dicho número.—Teorema 3.º: El resto aditivo o subtractivo de un producto con relación a cualquier módulo, es el mismo que el del producto de los restos aditivos de los factores.—Corolario.—Condición necesaria y suficiente para que un número divida a un producto. (Párrafo 71.)

REDUCCION DE UNA FRACCION DECIMAL A ORDINARIA.—Definición.—Procedimiento.—Teorema 1.º: Para reducir una fracción decimal de número limitado de cifras a fracción ordinaria, se prescinde de la coma y se pone por denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales contiene.—Escolio: Cuando la fracción tenga parte entera.—Teorema 2.º: La fracción ordinaria generatriz de una decimal periódica pura, sin parte entera, tiene por numerador el período y por denominador un número formado de tantos nueves como cifras tiene el período.—Escolio: Cuando la fracción propuesta tenga parte entera.—Teorema 3.º: La fracción ordinaria generatriz de una decimal periódica mixta, sin parte entera, tiene por numerador la parte no periódica seguida del período, disminuido en la parte no periódica, y por denominador, un número formado de tantos nueves como cifras tiene el período, seguido de tantos ceros como cifras hay en la parte no periódica.—Escolio: Cuando la fracción propuesta tenga parte entera.—Caso de imposibilidad y solución aproximada.—Noción de la cantidad inconmensurable. (Párrafos 168 al 172.)

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 a 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.—Teorema 1.º: La potencia de un cierto grado de una fracción es otra fracción cuyos términos son las potencias del mismo grado del numerador y denominador.—Corolario 1.º: Las potencias de una fracción irreductible son fracciones irreductibles.—Corolario 2.º: Si un número entero no es potencia perfecta de otro entero, tampoco lo es una fracción.—Teorema 2.º: Para elevar un número decimal a una potencia máxima, se eleva como si fuera entero, y después se separan m veces el número de cifras decimales que tiene el número.—Potencias de base implícita.—Teorema 1.º: La

potencia de un producto es el producto de las potencias del mismo grado de cada uno de los factores.—Teorema 2.º: La potencia de un cociente es el cociente de las potencias de igual grado del dividendo y divisor.—Teorema 3.º: Para elevar una potencia a otra potencia, se multiplican los exponentes.—Condiciones generales de potencialidad.—Teorema 1.º: Para que un número sea potencia perfecta del grado m , es preciso y basta que los exponentes de los factores primos sean múltiplos de m .—Teorema 2.º: Para que una fracción irreducible sea potencia perfecta del grado m , es preciso y basta que lo sea de cada uno de sus términos.—Potencias de expresiones de relación.—Teorema 1.º: Si dos números son congruentes, sus potencias del mismo grado lo son.—Corolario: El resto que da la potencia de un número al dividirla por un módulo es el mismo que da la potencia de igual grado de su resto aditivo, con respecto a dicho módulo.—Teorema 2.º: Si cuatro números forman igualdad fraccionaria, sus potencias de igual grado forman otra igualdad fraccionaria. (Párrafos 172 al 177.)

II

FRACCIONES ORDINARIAS.—Multiplicación.—Definición.—Consecuencias: no implica siempre aumento; medida de la magnitud.—Casos elementales de la mul-

tuplicación: 1.º $\frac{a}{m} \times p$; 2.º $m \times \frac{p}{q}$;

3.º $\frac{m}{n} \times \frac{p}{q}$. Producto de varios factores.—Multiplicación de fracciones impli-

citas $(a + b + c) m$; $m = \frac{l}{q}$; $m = \frac{p}{q}$

$a - b) \times \frac{p}{q}$. Inversos de los anteriores;

multiplicación de números mixtos.—Escripción: Fracciones de fracción, fracciones múltiples, fracción de la unidad a que equivale. (Párrafos 130 al 135.)

REDUCCIÓN DE FRACCIÓN ORDINARIA A DECIMAL.—Definición.—Precedimiento.—Teorema 1.º: Para expresar una fracción ordinaria en decimales, con un error menor de una unidad de orden p , ésimo se agregan p ceros a su numerador, se divide el resultado por el denominador, y de la derecha del cociente se separan p cifras decimales.—Escripción: Cuando no se fije el número de cifras decimales.—Teorema 2.º: La condición necesaria y suficiente para que una fracción ordinaria irreducible se reduzca exactamente a decimal, es que su denominador no contenga más factores primos que el 2 y el 5.—Teorema 3.º: Cuando una fracción ordinaria irreducible contiene en el denominador factores primos distintos del 2 y el 5, da origen a una decimal indefinida.—Teorema 4.º: Si el denominador de una fracción ordinaria irreducible no contiene más que factores 2 y 5, la decimal a que se reduce exactamente, consta de tantas cifras decimales como unidades tenga el mayor de los exponentes de dichos factores.—Fracciones decimales periódicas.—Definiciones.—Teorema 1.º: Cuando una fracción no es exactamente reducible a decimales, da origen a una fracción periódica.—Número de cifras del período.—Teorema 2.º: Toda fracción ordinaria irreducible, cuyo denominador es primo con 10, se reduce a decimal periódica pura.—Teorema 3.º: Cuando el numerador de una fracción ordinaria, cuyo denomina-

dor es primo con 10, no termina en cero, la última cifra de la parte entera de la decimal equivalente no puede ser igual a la última del período.—Teorema 4.º: Toda fracción irreducible cuyo denominador no es primo con 10, conteniendo factores primos distintos de 2 y 5, da origen a una decimal periódica mixta, en la que el número de cifras no periódicas es igual al mayor exponente de los factores 2 y 5 de su denominador. (Párrafo 165 al 168.)

12

TEOREMAS REFERENTES A LOS NÚMEROS PRIMOS.—Nuevas proposiciones.—Teorema 1.º: Todo número primo que divide a un producto de varios factores, divide, por lo menos, a uno de ellos.—Corolario 1.º: Todo número primo que divide a una potencia, divide a la base.—Corolario 2.º: Si dos números son primos entre sí, sus potencias también lo son.—Teorema 2.º: Todo número primo con los factores de un producto, es primo con éste, y recíprocamente.—Corolario: Todo número que divide a un producto, y es primo con todos los factores menos con uno, divide a éste.—Teorema 3.º: Si varios números primos entre sí dos a dos, dividen separadamente a un número, su producto también le divide.—Corolario: El m. c. m. de varios números primos entre sí dos a dos, es su producto.—Escripción: Caracteres de divisibilidad.—Cuando un número es un producto de varios factores primos entre sí. (Párrafo 101.)

RAZONES Y PROPORCIONES.—Definiciones.—Símbolo y expresión de la relación.—Teorema: La relación de dos magnitudes de la misma especie, está expresada por el cociente de los números que la miden, tomando una tercera por unidad.—Proporcionalidad.—Algoritmo.—Modo de reconocer la proporcionalidad.—Teorema 1.º: Cuando dos magnitudes son proporcionales, si se multiplica un valor particular de una de ellas por un número, el valor correspondiente de la otra queda multiplicado por el mismo número.—Recíprocamente.—Teorema 2.º: Cuando dos magnitudes son inversamente proporcionales, al multiplicar un valor de una de ellas por un número, el correspondiente de la otra queda dividido por el mismo número.—Recíprocamente.—Forma numérica de la proporcionalidad de dos magnitudes.—Relación de sus valores numéricos. (Párrafos 265 al 271.)

13

PROPIEDADES DE LAS FRACCIONES ORDINARIAS.—Magnitud.—Continua.—Discreta.—Múltiplo y parte alícuota.—Terminaciones avo y ésimas.—Unidad o 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.—Teorema 1.º: Si el numerador de una fracción se hace m veces mayor o menor, la fracción se hace m veces mayor o menor.—Teorema 2.º: Si el denominador se hace m veces mayor o menor, la fracción se hace m veces menor o mayor.—Teorema 3.º: El valor de una fracción no se altera multiplicando o dividiendo sus dos términos de un mismo número.—Reducción a un común denominador.—Regla.—Transformación de la fracción mayor que la unidad.—Condición necesaria y suficiente para que una fracción sea igual a un número entero.—Convertir

un número mixto en fracción.—Simplificación de fracciones.—Fracción irreducible.—Teorema 1.º: Si una fracción tiene sus términos primos entre sí, cualquiera que le sea igual, tiene sus términos equimúltiplos de los de la primera.—Corolario: Una fracción cuyos términos son primos entre sí, es irreducible.—Recíproca.—Regla para reducir una fracción a su más simple expresión.—Aplicación de una fracción cuyo numerador sea múltiplo del denominador.—Corolario 1.º: Multiplicando los dos términos de una fracción irreducible por la serie natural de los números, se hallan todas sus equivalencias.—Corolario 2.º: Dos fracciones irreducibles iguales, son idénticas.—Reducción de fracciones al mínimo común denominador.—Regla.—Escripción. (Párrafos 109 al 123.)

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

14

NÚMEROS PRIMOS.—Definición.—Primos absolutos y primos entre sí.—Primeras proporciones.—Teorema 1.º: Todo número primo que no divide a otro, es primo con él.—Teorema 2.º: Todo número que no es primo, tiene un divisor primo.—Corolario: Si varios números no son primos entre sí, tienen un divisor común primo.—Teorema 3.º: La serie de los números primos es ilimitada.—Formación de una tabla de números primos.—Teorema 1.º: Si en la serie natural de los números se parte de un número x y se tachan los que se encuentran de n en n , desaparecen los múltiplos de n .—Teorema 2.º: Si hemos tachado en la serie natural de los números los múltiplos de los números primos, 2, 3, 5... p y es q el primero sin tachar después de p , q será el número primo inmediatamente superior a p y todos los inferiores a q^2 sin tachar son primos.—Regla para formar una tabla de números primos.—Corolario: Un número es primo cuando no es divisible por ninguno de los números primos cuyos cuadrados no sean mayores que él.—Escripción. (Párrafo 98 al 101.)

NÚMEROS CONCRETOS.—Problemas que se resuelven por la correlación de unidades métricas.—1.º Pasar de capacidad a 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.)

15

FRACCIONES ORDINARIAS.—División.—Definición.—Cociente completo de dos números enteros.—Casos elementales

de la división. 1.º $\frac{a}{b} : m$; 2.º $A : \frac{m}{n}$.

División en forma implícita.—Fracciones complejas.—Extensión de la división fraccionaria.—Generalidades de ciertas proposiciones.—Principios fundamentales.—Teorema 1.º Si se multiplica o divide el numerador de una fracción compleja por un cierto número, la fracción queda multiplicada o dividida por dicho número.—Teorema 2.º Si se multiplica o divide el denominador de una fracción compleja por un cierto número, la fracción queda dividida o multiplicada por dicho número.—Teorema 3.º Una fracción compleja no se altera si se multiplican o dividen sus dos términos por un mismo número.—Opera-

ciones: suma, resta, multiplicación y división.—Escolio.—Cómo pueden deducirse la resta y división. (Párrafos 135 al 145.)

TRANSFORMACIONES DE LOS NUMEROS CONCRETOS.—Definiciones.—Número complejo e incomplejo, homogéneo y heterogéneo.—Reglas de transformación: 1.º Incomplejo en otro incomplejo de orden inferior o superior.—2.º Complejo en incomplejo de orden inferior.—3.º Complejo en incomplejo de un orden cualquiera.—4.º Incomplejo en complejo de órdenes inferiores.—5.º Incomplejo en complejo de órdenes superiores. (Párrafos 258 al 260.)

16

IGUALDADES FRACCIONARIAS.

Definición.—Extremos, medios.—Teorema 1.º Productos de extremos igual al de medios.—Recíproca.—Corolario 1.º Un extremo es igual al producto de medios, dividido por el otro extremo.—Corolario 2.º Pueden efectuarse con los términos de una igualdad fraccionaria todas las transformaciones que no alteren la igualdad de los productos de extremos y medios.—Teorema 2.º En toda igualdad fraccionaria, la suma o diferencia de los numeradores, partidas, respectivamente, por la suma o diferencia de los denominadores, forma una fracción igual a cualquiera de las propuestas.—Corolario 1.º En toda igualdad fraccionaria, la suma de numeradores partida por su diferencia, es igual a la suma de denominadores partida por su diferencia.—Corolario 2.º La suma de numeradores partida por la de denominadores en una serie de igualdades fraccionarias, forma una fracción igual a cada una de ellas.—Escolio.—Teorema 3.º La suma o diferencia de los dos primeros términos, dividida, respectivamente, por la suma o diferencia de los otros dos, es igual al primero partido por el tercero, o al segundo partido por el cuarto.—Corolario: La suma de los dos primeros términos partida por su diferencia, es igual a la suma de los otros dos dividida por su diferencia.—Teorema 4.º Cuando los numeradores o denominadores son iguales, los demás términos forman una igualdad fraccionaria.—Teorema 5.º Si se multiplican término a término varias igualdades fraccionarias, los productos forman otra igual fraccionaria.—Teorema 6.º Si se dividen término a término dos igualdades fraccionarias, los cocientes forman otra igualdad fraccionaria. (Párrafos 145 al 147.)

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

17

MAXIMO COMUN DIVISOR DE DOS NUMEROS.—Definiciones y consecuencias.—Números primos entre sí.—Principio fundamental.—Teorema: El m. c. d. de dos números, no divisibles uno por otro, es el mismo que el del menor y el resto por defecto o por exceso, de la división de ambos.—Investigación del m. c. d. de dos números.—Propiedades del m. c. d. de dos números.—Teorema 1.º: Todo número que divida a dos, divide a su m. c. d.—Teorema 2.º: Si se multiplican o dividen dos números por un tercero su m. c. d., quedará multiplicado o dividido por dicho

tercer número.—Corolario: Si se dividen dos números por su m. c. d., los cocientes son primos entre sí.—Recíprocamente.—Teorema 3.º: Si un número divide a un producto de dos factores y es primo con uno, divide al otro.—Corolario: El m. c. d. de dos números no se altera aun cuando se multiplique o divida uno de ellos por un factor primo con el otro.—Escolio: Simplificación de la operación. (Párrafos 86 al 90.)

RAIZ CUADRADA DE LAS FRACCIONES SIN APROXIMACION FIJA. Reglas operativas en cada caso.—Teorema 1.º: Para extraer la raíz cuadrada de una fracción cuyo denominador es cuadrado perfecto, se extrae la de su numerador exacta o aproximadamente y se divide por la del denominador.—Corolario: Para extraer la raíz cuadrada de un número decimal compuesto de un número par de cifras decimales, se opera como si fuera entero, y de la raíz cuadrada se separa la mitad del número de cifras decimales.—Teorema 2.º: La raíz cuadrada de una fracción irreducible cuyo denominador no es cuadrado perfecto, se extrae, convirtiéndola en otra que cumpla esta condición.—Corolario: Para extraer la raíz cuadrada de un número decimal compuesto de un número impar de cifras decimales, se le agrega un cero y se opera como en el caso en que dicho número es par. (Párrafo 190.)

— 18

MAXIMO COMUN DIVISOR DE VARIOS NUMEROS.—Principio fundamental.—Teorema: El m. c. d. de varios números no se altera sustituyendo dos de ellos por su m. c. d.—Procedimiento.—Teoremas relativos al m. c. d. de varios números.—Teorema 1.º: Todo divisor de varios números lo es de su m. c. d.—Teorema 2.º: Si se multiplican o dividen varios números por otros, su m. c. d. queda multiplicado o dividido por este otro.—Corolario: Si se dividen varios números por su m. c. d., los cocientes son primos entre sí.—Recíproca. (Párrafos 90 al 93.)

REDUCCION DE FRACCIONES.—Reducir un número fraccionario a otro de denominador dado.—Definición.—Procedimiento.—Teorema 1.º: Cuando una fracción no es exactamente reducible a otra de denominador n , se encuentra comprendida entre dos que tienen dicho denominador y por numeradores respectivos el mayor número entero contenido en el producto de dicha fracción por n y el entero inmediatamente superior.—Teorema 2.º: Para que una fracción irreducible pueda transformarse exactamente en otra de denominador dado, es preciso y basta que su denominador divida al que ha de tener la fracción. (Párrafos 161 al 163.)

OPERACIONES CON LOS NUMEROS 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 208.)

19

INVESTIGACION DE LOS DIVISORES DE UN NUMERO.—Divisibilidad por descomposición.—Teorema: La condición necesaria y suficiente para que un número divida a otro, es que no contenga factores primos distintos de este otro, ni los contenga con mayores exponentes.—Determinación en factores primos del m. c. d. y del m. e. m.—Teorema 1.º: El m. c. d. de varios números es el producto

de sus factores primos comunes, afectados del menor exponente.—Teorema 2.º: El m. c. m. de varios números es el producto de todos los factores primos, afectados de mayor exponente. (Párrafos 106 y 108.)

REGLAS PARA OPERAR CON LOS NUMEROS CONCRETOS.—Adición.—Regla.—Substracción.—Regla.—Multiplicación.—Definición.—Cuestión práctica que resuelve esta operación: Conocido un número concreto que expresa la equivalencia de una cierta unidad concreta, obtener el que corresponde a otro número concreto de la misma especie que esa unidad.—Regla práctica.—División.—Definición.—Cuestiones que pueden conducir a una división de concretos.—Conocido un número concreto equivalente a una cierta unidad, hallar la equivalencia de otro concreto de la misma especie que el primero.—Regla.—Conocido un número concreto, al cual equivale otro segundo también concreto y de cualquier especie, hallar la equivalencia de una unidad de la especie del primero de estos números.—Regla. (Párrafos 260 al 264.)

20

ALTERACION DE FRACCIONES.

Teorema 1.º: Si se suman término a término varias fracciones desiguales, la fracción resultante está comprendida entre ambas.—Corolario: Si se suman término a término varias fracciones desiguales, la fracción resultante está comprendida entre la mayor y la menor.—Teorema 2.º: Si añadimos un mismo número a los dos términos de una fracción, la resultante se aproxima a la unidad.—Escolio.—Corolario: Si de los dos términos de una fracción se resta un mismo número, la fracción resultante se aleja de la unidad.—Adición de fracciones.—Definición.—Casos elementales de adición.—1.º Sumar fracciones que tengan el mismo denominador.—2.º Sumar fracciones de distinto denominador.—3.º Sumar un entero y una fracción.—Adición de fracciones implícitas.—Escolio: Otro procedimiento.—Substracción; Definición.—Casos elementales de la substracción.—1.º Restar dos fracciones de igual denominador.—2.º Restar dos fracciones cualesquiera.—3.º Restar de un número entero una fracción.—Escolio.—4.º Restar un número entero de una fracción impropia.—Substracción de fracciones implícitas.—Escolio. (Párrafos 123 al 130.)

REGLA DE ALIACION.—Definición de mezcla.—Aleación, lingote, precio y ley, regla de aligación.—Problema directo de las aleaciones.—Conociendo los pesos de los metales que entran en una aleación y sus leyes respectivas, determinar la ley de la aleación.—Problema inverso.—Fijada la ley de una aleación y conocidas las leyes de los metales que han de formarla, hallar los pesos de los que deben alearse.—Caso 1.º.—Teorema: Los pesos de dos metales aleados son inversamente proporcionales a las diferencias entre sus leyes respectivas y la ley de aleación.—El problema es indeterminado; puede ser determinado cuando se conoce la suma o diferencia de los pesos de los metales aleados.—Caso 2.º.—Cuando son más de dos los metales aleados, aumenta la indeterminación del problema; solución que tiene. (Párrafos 297 y 300.)

21

SUBSTRACCION.—Definiciones.—Algoritmo.—Artificio substractivo.—Casos 1.º, 2.º y 3.º.—Observaciones: 1.º Orden de la operación; 2.º Reducción a un solo caso;

3.º Aumento o disminución de los términos.—Prueba de la resta y nueva prueba de la suma.

SUBSTRACCIONES COMPLEJAS.—

Teorema 1.º: Para restar de un número la suma de otros varios, se resta el primer sumando; del resultado se resta el segundo, y así sucesivamente hasta el último de ellos.—Teorema 2.º: Para restar de un número la diferencia indicada de otros dos, se agrega al minuendo el menor de ellos y de la suma se resta el mayor.—Teorema 3.º: Para restar de un número el resultado de una serie de sumas y restas, basta agregarle los sustraendos, restando sucesivamente del resultado cada uno de los minuendos.

SUMA Y RESTA COMBINADAS.—

Teorema 1.º: Para sumar a un número la diferencia indicada de otros dos, se suma a dichos números el minuendo, y del resultado se resta el sustraendo.—Teorema 2.º: Para sumar a un número otro, expresado por una serie de sumas y restas, basta agregarle, sucesivamente, los sumandos, y de la suma, restar en igual forma los sustraendos.—Aplicaciones $(a + b) + (a - b)$; $(a + b) - (a - b)$.—Escolio.

COMPLEMENTO ARITMETICO.—

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

NUMEROS INCONMENSURABLES.

Teoría de los límites.—Definición.—Consecuencias: Límite de una variable; expresión de una variable.—Ejemplo notable de límite.—Proposiciones relativas a los límites.—Teorema 1.º: Dos cantidades variables que permanecen constantemente iguales tienen el mismo límite.—Teorema 2.º: Si dos cantidades constantes están comprendidas entre dos variables cuya diferencia pueda ser tan pequeña como se quiera, dichas constantes son iguales.—Teorema 3.º: El límite de la suma de varias variables es la suma de sus límites.—Escolio: El número de sumandos ha de ser limitado.—Corolario: El límite de la diferencia de dos cantidades variables es la diferencia de sus límites.—Teorema 4.º: El límite del producto de varios factores variables es el producto de los límites.—El número de factores ha de ser limitado.—Corolario 1.º: El límite de la potencia de una cantidad variable es la potencia de igual grado del límite de dicha variable.—Corolario 2.º: El límite del cociente de dos variables es el cociente de los límites.—Corolario 3.º: El límite de la raíz cuadrada de una variable es la raíz del mismo grado del límite de la variable.—Escolio general: El límite del resultado de una operación cualquiera es el de la misma operación efectuada con los límites. (Párrafos 203 al 206.)

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

MULTIPLICACION.—Definición.—Algoritmo.—Consecuencias inmediatas de la definición: 1.º Cuando uno cualquiera de los factores se iguala a la unidad.—2.º Cuando uno de los factores se reduzca a cero.—Artificio de la multiplicación.—Casos de la multiplicación: 1.º Multiplicación de dos números de una sola cifra.—2.º Multiplicación de un número de varias cifras por otro de una sola.—Casos particulares: 1.º Multiplicación de un número cualquiera por la unidad seguida de ceros.—2.º Multiplicación de un número cualquiera por una cifra significativa, distinta de la unidad seguida de ceros.—Caso general: Multiplicación de un número de

varias cifras por otro de varias cifras.—Casos en que los factores terminan en ceros: 1.º Si el multiplicador es un número terminado en ceros.—2.º Si ambos factores terminan en ceros.—Observación: Diferencia que existe entre los papeles que desempeñan el multiplicando y el multiplicador.—Teorema: El orden de los factores no altera el producto.—Prueba de la multiplicación. (Párrafos 42 al 52.)

EXTRACCION DE LA RAIZ CUADRADA DE UN NUMERO ENTERO O FRACCIONARIO CON UNA APROXIMACION DADA.—Raíz cuadrada con aproximación fijada.—Definición.—Procedimiento general.—Teorema: La raíz de

un número N en menos de $\frac{1}{q}$ se encuentra

extrayendo la raíz en menos de una unidad del producto Nq y dividiéndolo por q .—Corolario 1.º: La raíz cuadrada de un número entero con un error menor

que $\frac{1}{2q}$ se halla escribiendo $2q$ ceros a

su derecha y separando de la raíz cuadrada del número así formado, q cifras decimales.—Corolario 2.º: La raíz cuadrada

de una fracción ordinaria en menos de $\frac{1}{10q}$

se obtiene reduciendo la fracción a decimal con $2q$ cifras decimales, prescindiendo de la coma, y en la raíz del número así formado, separando el número de cifras decimales pedidas.—Corolario 3.º: Para hallar la raíz cuadrada de un número

decimal en menos de $\frac{1}{10n}$ se toman $2n$ cifras decimales, prescindiendo de las de orden inferior o agregando ceros si no hubiera número suficiente, y se extrae después la raíz cuadrada del número decimal que así se obtiene.—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 191 al 194.)

23

MULTIPLICACION.—Múltiplo de un número.—Equimúltiplos.—Multiplicación cuando los factores son implícitos.—Teorema 1.º: El producto de la suma de varios números por otro es igual a la suma de los productos de todos los sumandos por el mismo multiplicador.—Corolario: Para multiplicar un número por una suma se multiplica dicho número por cada uno de los sumandos y se suman los productos obtenidos.—Escolio: Sacar factor común.—Teorema 2.º: El producto de la diferencia de dos números por un tercero es igual a la diferencia de los productos del minuendo y el sustraendo por dicho tercer número.—Corolario: Para multiplicar un número por la diferencia de otros dos, se multiplica por el minuendo y sustraendo y del primer producto se resta el segundo.—Escolio: Para multiplicar dos sumas entre sí, basta multiplicar los sumandos de cada una de ellas por cada uno de los de la otra y se suman los productos obtenidos.—Producto de varios factores.—Definición.—Algoritmo.—Potencia.—Exponente.—Potencias de base 10.—Teorema 1.º: En un producto de varios factores puede invertirse el orden de éstos sin que se altere el producto.—Corolario 1.º: En un producto de varios factores puede reemplazarse cualquier número de ellos por su producto efectuado, y recíproca-

mente, un factor cualquiera puede sustituirse por otros a cuyo producto sea igual.—Corolario 2.º: Para multiplicar un número por el producto indicado de varios factores, se le multiplica sucesivamente por cada uno de ellos.—Corolario 3.º: Para multiplicar el producto indicado de varios factores por un número, basta multiplicar cualquiera de los factores por dicho número.—Escolio: Papel de los factores en los dos últimos casos.—Corolario 4.º: Para multiplicar entre sí dos o más productos de varios factores, se forma un solo producto con los factores de todos ellos.—Corolario 5.º: El producto de varias potencias de un mismo número es otra potencia de este número indicada por un exponente igual a la suma de los exponentes de los factores. (Párrafos 52 al 55.)

POTENCIAS.—Cubo de un número.—

Definición.—Teoremas relativos al cubo.—Teorema 1.º: El cubo de la suma de dos números es igual al cubo del primero, más el triplo del cuadrado del primero por el segundo, más el triplo del primero por el cuadrado del segundo, más el cubo del segundo.—Cubo de una diferencia.—Corolario 1.º: Cubo de un número compuesto de decenas y unidades.—Corolario 2.º: La diferencia de los cubos de dos números consecutivos es igual al triplo del cuadrado del menor, más el triplo de este menor, más una unidad. (Párrafos 180 al 182.)

24

DIVISION.—División por exceso.—Res-

to por defecto y por exceso.—División de números expresados en forma implícita.—Teorema 1.º: Para dividir un producto indicado por uno de sus factores se suprime éste.—Corolario: Para dividir un producto por un número que sea divisor de uno de los factores del producto, basta dividir dicho factor por el expresado número, conservando los demás factores.—Teorema 2.º: Para dividir un número cualquiera por un producto de varios factores, se divide dicho número por uno de éstos, el cociente obtenido por el otro factor, y así sucesivamente hasta dividir por

el último de ellos.—Teorema 3.º: El cociente de dos potencias de un mismo número es igual a una potencia del mismo número cuyo exponente es la diferencia de los que tienen el dividendo y el divisor.—Escolio: Caso en que dividendo y divisor sean iguales.—Dependencia mutua entre los términos de la división, del cociente y del resto.—Teorema: El cociente de dos números no varía cuando se multiplican los dos términos por el mismo número; pero el resto queda multiplicado. (Párrafos 64 al 67.)

CUADRADO DE UN NUMERO.—De-

finición.—Teoremas referentes al cuadrado.—Teorema 1.º: El cuadrado de la suma de dos números es igual al cuadrado del primero, más el cuadrado del segundo, más el doble producto del primero por el segundo.—Corolario: Cuadrado de la diferencia.—Cuadrado de un número compuesto de decenas y unidades.—Teorema 2.º: La suma de dos números, multiplicada por su diferencia, es la diferencia de cuadrados.—Corolario: La diferencia de los cuadrados de dos números consecutivos es igual al doble del menor, más la unidad. (Párrafos 177 al 179.)

REDUCCION DE NUMEROS METRICOS.—Definiciones.—Número complejo e incomplejo; homogéneo y heterogéneo.—Reglas de transformación.—1.º In-

complejo en otro incomplejo de orden superior e inferior.—2.º Complejo en incomplejo en orden inferior.—3.º Complejo en incomplejo de un orden cualquiera.—4.º Incomplejo en complejo de órdenes inferiores.—5.º Incomplejo en complejo de órdenes superiores. (Párrafo 264.)

ALGEBRA

TEXTO: SALINAS Y BENÍTEZ.

4.ª EDICIÓN (1905).

I

NOCIONES FUNDAMENTALES.—

Definiciones y notación simbólica.—Función.—Ley matemática.—Problema.—Dependencia entre los datos y las incógnitas.—Casos en que se obtendrá la incógnita en forma explícita.—Idem en forma implícita.—Definición del Algebra.—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.—Determinar dos números tales, que el primero aumentado en tres unidades sea igual al duplo del segundo, y que el segundo sea igual al primero disminuido en cinco unidades.—Signos que se emplean para expresar las operaciones y relaciones de las cantidades entre sí.—Formulas. (Párrafos 1 al 7.)

PROGRESIONES POR DIFERENCIA.

Definiciones: Términos; razón; progresiones: crecientes, decrecientes, limitadas, indefinidas y doblemente indefinidas.—Algoritmo.—Propiedades.—Teorema 1.º: En toda progresión, un término es igual a otro anterior a él, más el producto de la razón por el número de los que le preceden a partir del considerado.—Recíproco. Caso en que se tome para comparar un término, el primero de la progresión.—Teorema 2.º: Los términos de una progresión por diferencia creciente o indefinida, pueden ser mayores que cualquier cantidad.—Teorema 3.º: La suma de los términos equidistantes de los extremos es constante e igual a la de los extremos.—Teorema 4.º: La suma de todos los términos de una progresión limitada es igual a la semisuma de los términos extremos multiplicada por el número de términos de la progresión.—Fórmula de la suma en función del primer término.—Aplicaciones a la suma de la serie natural de los números y a la de los impares.—Interpolación diferencial.—Definición.—Procedimiento y signo de la razón.—Teorema 1.º: Si entre cada dos términos consecutivos de una progresión por diferencia interpolamos el mismo número de medios, resulta una sola progresión.—Teorema 2.º: Si entre dos cantidades a y b se interpolan $p-1$ medios diferenciales, y después $p'-1$ entre cada dos términos de la progresión resultante, se hallará una progresión idéntica a la que se hubiera formado interpolando $p, p'-1$ medios entre las dos primeras cantidades. (Párrafos 77 al 81.)

ECUACIONES.—Forma general de una ecuación.—Clasificación de las ecuaciones. Ecuación de primer grado con una incógnita.—Resolución de la ecuación.—Discusión de la fórmula.—Primer caso: Indeterminación.—Segundo caso: Imposibilidad. (Párrafos 118, 119, 123 y 124.)

2

CUALIDAD DE LA MAGNITUD.—Definición.—Cantidades positivas y negati-

vas.—Ejemplos para aclarar la diferencia que existe entre aquéllas y éstas.—Relaciones entre los valores de una magnitud.—Valores absolutos y 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.—1.ª Toda cantidad negativa es menor que cualquiera otra positiva.—2.ª Toda cantidad negativa es menor que cero.—3.ª De dos cantidades negativas es menor la que tiene mayor valor absoluto.—Algoritmo algebraico. (Párrafos 7 al 10.)

TRANSFORMACIONES QUE PUEDE EXPERIMENTAR UNA ECUACION.—Objeto de las transformaciones.—Teoremas fundamentales de transformación.—Teorema 1.º: Cuando a los dos miembros de una ecuación se les agrega o resta una misma cantidad numérica o algebraica, se obtiene una ecuación equivalente.—Corolario: En toda ecuación puede suprimirse un término cualquiera de un miembro, llevándole al otro con signo contrario.—Teorema 2.º: Una ecuación se transforma en otra equivalente si se multiplican los dos miembros por una misma expresión numérica o algebraica, siempre que ésta no contenga las incógnitas y sea distinta de cero y del infinito.—Corolario: Cuando algunos términos son fraccionarios y los denominadores no contienen ninguna incógnita, dicha ecuación puede transformarse en otra equivalente cuyos términos sean enteros.—Escolio: Caso de que en una ecuación con una sola incógnita, algún término tenga la incógnita en el denominador, si la ecuación tiene más de una incógnita, no puede asegurarse que quitando denominadores se obtenga una ecuación equivalente cuando en ellos entra alguna de las incógnitas.—Teorema: 3.º Los dos miembros de una ecuación pueden dividirse por una cantidad, siempre que ésta no contenga a las incógnitas y sea distinta de cero o infinito.—Teorema 4.º: Si se elevan los dos miembros de una ecuación a una misma potencia, la nueva ecuación que resulta no es, en general, equivalente a la primera.—Teorema 5.º: Si se extraen raíces de igual orden de los dos miembros de una ecuación, pueden perderse algunas soluciones; comprobación extrayendo las raíces cuadradas en la ecuación $A^2 = B^2$. (Párrafos 116 al 118.)

Problema.—Hallar un número que, aumentado en nueve veces su inverso, sea igual a 3. (Párrafo 162, problema 5.º)

3

ELEVACION A 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 las observaciones.)

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS.—Proposiciones generales.—Teorema 1.º: El logaritmo de un producto es la suma de los logaritmos de los factores.—Generalización a un número cualquiera de factores.—Corolario 1.º: El logaritmo de un cociente es igual al logaritmo del dividendo menos el logaritmo del divisor; el logaritmo de una fracción es igual al logaritmo del numerador menos el logaritmo del denominador.—El logaritmo de un número entero es igual y de signo contrario al de su inverso.—Corolario 2.º: El logaritmo de una potencia de un número es igual al exponente por el logaritmo de la base.—Coro-

lario 3.º: El logaritmo de la raíz de un número es igual al logaritmo del número dividido por el índice de la raíz. (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 a él, iguala a 13, más 15 veces ese mismo número que quiere calcularse. (Párrafo 162, problema 4.º)

4

PROGRESOS POR COCIENTE.—Interpolación proporcional.—Definición, procedimiento.—Teorema 1.º: Si entre cada dos términos de una progresión se interpola el mismo número de medios, resulta una sola progresión.—Teorema 2.º: Si entre a y b interpolamos $p-1$ medios proporcionales y después interpolamos $p'-1$ medios entre cada dos términos de la progresión formada, resulta una progresión igual a la formada interpolando $p, p'-1$ entre a y b .—Teorema 3.º: Interpolando un número suficientemente grande de medios proporcionales entre los términos de una progresión por cociente, podremos conseguir que la diferencia entre dos términos consecutivos de la nueva progresión sea tan pequeña como se quiera. (Párrafo 85.)

TRANSFORMACIONES QUE PUEDE EXPERIMENTAR UN SISTEMA DE ECUACIONES.—Objeto de la transformación.—Transformaciones aisladas.—Idem de combinación.—Teorema 1.º: En un sistema de ecuaciones puede substituirse una de ellas por la que resulte de sumarla, miembro a miembro, con otra cualquiera del sistema.—Corolario: Una ecuación de un sistema puede reemplazarse por la que resulte sumándola algebraicamente y miembro a miembro, con varias de las demás.—Teorema 2.º: En un sistema de ecuaciones puede, en general, substituirse una de ellas por la que se obtiene multiplicándola, miembro a miembro, con otra cualquiera del sistema.—Corolario: En un sistema puede, en general, reemplazarse una ecuación por la que resulte de multiplicarla, miembro a miembro, por cualquiera de las demás.—Teorema 3.º: Una ecuación de un sistema puede, en general, reemplazarse por la que resulte de dividirla, miembro a miembro, por otra del sistema.—Teorema 4.º: En un sistema de ecuaciones puede substituirse una de ellas por la que se obtenga sumándole o restándole las potencias de igual grado de los dos miembros de otra cualquiera del sistema.—Corolario: Una ecuación puede substituirse por la obtenida sumándole algebraicamente las potencias de otras varias del sistema, multiplicadas por números cualesquiera, siempre que sean los mismos los grados y los factores de los miembros de cada una.—Teorema 5.º: En un sistema de ecuaciones no es posible, en general, reemplazar una por la que resulte de sumarle o restarle ordenadamente las raíces de igual orden de otra del sistema. (Párrafos 120 al 123.)

Problema.—El denominador de una fracción ordinaria irreducible excede en seis unidades a su numerador, y toda ella en 1 a la que se obtiene disminuyendo una 12. unidad a los dos términos. ¿Cuál es esta fracción? (Párrafo 162, problema 3.º)

5

FORMULA DE LA POTENCIA DE UN BINOMIO.—Propiedades de esta fórmula.—1.ª El desarrollo obtenido es un polinomio homogéneo y del grado m , respecto a las letras a y x .—2.ª El coeficiente de un término multiplicado por el exponente de x en el mismo y dividido por m de más una unidad, es el coeficiente del siguiente

te.—3.º El denominador de cada coeficiente es el producto de la serie natural de los números, hasta el que indica los términos que preceden al considerado, y el numerador el producto de otros tantos factores sucesivos, descendentes a partir de m .—4.º El número total de términos es $m + 1$.—5.º Los términos equidistantes de los extremos tienen igual coeficiente.—6.º Los coeficientes aumentan desde el primero hasta el del término medio, si m es par, o hasta el último de la primera mitad, si es impar.—7.º La forma del desarrollo $(x - a)^m$ es igual a la de $(x + a)^m$, siendo alternativamente positivos y negativos los términos.—8.º La suma de los coeficientes es igual a 2^m y la suma de los de lugar par es igual a los de lugar impar. (Párrafo 67, observaciones.)

LOGARITMO Y SUS APLICACIONES.—Preliminares.—Definición de logaritmo; restricción de la definición a las progresiones propuestas; extensión de la misma al logaritmo de un número interpolado en la progresión por cociente; condición para que un número conmensurable y mayor 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 un número conmensurable y menor que la unidad pueda formar parte de la progresión por cociente cuya razón es un número entero y cuyo primer término es la unidad; todo número conmensurable puede entrar en la progresión por diferencia si r es conmensurable.—Sistema de logaritmos.—Un número tiene infinitos logaritmos y un mismo logaritmo lo es de infinidad de números.—Base del sistema.—Algoritmo de los logaritmos comunes y neperianos.—Consecuencias: 1.º En todo sistema de logaritmos, el logaritmo de la unidad es cero y el logaritmo de la base es la unidad.—2.º Si la base es mayor que 1, a mayor número corresponde mayor logaritmo.—El logaritmo del infinito es infinito.—El logaritmo de cero es menos infinito.—Consecuencias si la base es menor que 1.—Los números negativos carecen de logaritmo. (Párrafo 88 al 93.)

6

POTENCIAS Y RAICES DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS.—Elevación a potencias.—Fórmula de la potencia de un polinomio.—Notaciones.

$$\begin{array}{l} 1.^\circ \quad \begin{array}{l} n = m \\ \sum f(n) \\ n = m' \end{array} \quad \begin{array}{l} 2.^\circ \quad \begin{array}{l} n = m' \\ \pi f(n) \\ n = m \end{array} \end{array}$$

Aplicación de estas notaciones a la fórmula del binomio.—Nueva expresión del término general del binomio.—Empleo 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.—Teorema 1.º: Las potencias sucesivas de una cantidad mayor que la unidad, son mayores que la unidad y crecen ilimitadamente.—Teorema 2.º: Las potencias sucesivas de una cantidad menor que la unidad, son menores que la unidad y decrecen, siendo su límite cero. (Párrafos 68 al 70.)

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO CON UNA INCOGNITA.—Resoluciones de la ecuación completa.—Forma general de la ecuación.—Obtención de la fórmula.—Regla.—Casos particulares 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.)

7

TABLAS DE LOGARITMOS DECIMALES.—Definición.—Descripción de las tablas: Sencillas y de doble entrada; tabla primera de Schrön; 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 o un logaritmo dado. (Párrafos 96 y 98.)

TEORIA DE LAS DESIGUALDADES.—Principios fundamentales.—Definición.—Una desigualdad no cambia de sentido o no se altera sumando o restando una misma cantidad a sus dos miembros.—Consecuencias de este principio.—Una desigualdad no se altera multiplicando o dividiendo sus dos miembros por una cantidad positiva, y cambian de sentido multiplicando o dividiendo dichos miembros por una negativa.—Consecuencia: Qué debe hacerse al cambiar de signo a todos los términos de la desigualdad.—Pueden elevarse los dos miembros de una desigualdad a una potencia cualquiera de grado impar; y a una potencia de grado par, cuando sus miembros sean positivos.—Se puede extraer raíces de orden impar de los dos miembros de una desigualdad cualquiera, y raíces de orden par, cuando sus miembros sean positivos y se tomen las raíces positivas. (Párrafo 141.)

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS.—Teorema 2.º: Cuanto mayores son dos números y menor su diferencia, tanto menor es la diferencia de sus logaritmos.—Teorema 3.º: Las diferencias de dos números no son proporcionales a las diferencias de sus logaritmos; pero esta proporcionalidad es tanto más aproximada cuanto mayores son los números y menor su diferencia. (Párrafo 93, desde el teorema 2.º)

USO DE LAS TABLAS DE LOGARITMOS.—Principios fundamentales.—Teorema 1.º: El logaritmo de un número comprendido entre dos enteros consecutivos de la tabla, es aproximadamente igual al logaritmo del número inferior inmediato más el producto de la diferencia tabular, por la que existe entre este último número y el propuesto.—Causas de error y límite.

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.º Caso en que es determinado.—2.º Ídem indeterminado.—3.º Ídem imposible.—4.º Modo de efectuar la eliminación en la práctica.—5.º Casos particulares.

Resolver el sistema de ecuaciones siguiente:

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

(Párrafos 135 al 137.)

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

9

OPERACIONES ELEMENTALES CON LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y PROPIEDADES DE LOS POLI-

NOMIOS ENTEROS.—Preliminares.—Objeto del cálculo algebraico.—Carácter de las operaciones algebraicas.—Adición.—De iniciación.—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.—Substracción.—Definición.—Algoritmo de la operación.—Procedimiento operativo.—Regla para restar dos expresiones algebraicas.—Consecuencias: 1.º Un polinomio cualquiera puede considerarse como la expresión de la diferencia de otros dos.—2.º Todo polinomio equivale a la diferencia entre la suma de sus términos positivos y negativos.—3.º Todos los términos de cualquier polinomio pueden encerrarse en un paréntesis, con diversos signos, afectando a dicho paréntesis del signo menos. (Párrafos 26 al 36.)

INTERPRETACION, EN CONCRETO, DE LOS VALORES DE LAS INCOGNITAS.—Consideraciones generales. Problemas diversos:

1.º En una reunión de doce personas se ha hecho una colecta para los pobres; habiendo dado cada mujer cuatro pesetas y cada hombre seis; la suma total asciende a 65 pesetas. ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres había?

2.º 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.

3.º 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 a 768 pesetas, precisamente en esa suma cuyo valor quiere calcularse.

4.º Encontrar un número primo cuyo quintuplo disminuido en la mitad del entero inmediatamente inferior a dicho número primo, iguale al cuádruplo del que resulta aumentándole dos unidades.

5.º 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 cuádruplo del referido número. ¿Cuánto gana dicho obrero cada día?

6.º 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.

7.º Obtener un número tal que, restando de su duplo la tercera parte del cuádruplo del que se halla aumentándole 5, el resultado sea igual al número que se obtiene después de restar 6 a los dos tercios del que se pide disminuido en una unidad.

8.º Hallar un número que dividido por el exceso sobre la unidad de otro número dado a , y multiplicando el cociente por el cuadrado de ese mismo número conocido, dé un producto igual a dicho cociente, más 8.

9.º 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. (Párrafos 139 y problemas del 1 al 10 del párrafo 140.)

10

CALCULO LOGARITMICO.—Utilidad del empleo de los logaritmos en los cálculos numéricos.—Potencias del exponente considerable; raíces del grado superior al tercero; fórmula calculable por logaritmos; cuadros logarítmicos.—Multiplicación.—División; conversión de las restas en sumas por el logaritmo.—Potencia; caso en que el logaritmo es negativo.—Raíz; caso en

que la característica del logaritmo es negativa y no es 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 o indeterminado.—Regla.—Resolver el sistema de ecuaciones siguientes:

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

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.—División de un monomio por un polinomio.—4.º División de dos polinomios.—Observaciones: 1.º No hay necesidad de escribir el producto del primer término del divisor por cada término del cociente.—2.º Qué se hace cuando la letra ordenatriz entra en varios términos del dividendo y divisor con iguales exponentes.—3.º Grado del cociente.—4.º Dividendo y divisor homogéneos.—5.º Ordenación del dividendo cuando carece de alguna potencia la letra ordenatriz.—6.º 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.)

INTERPRETACIONES EN CONCRETO DE LOS VALORES DE LAS INCOGNITAS.—Consideraciones generales; condiciones a que deben satisfacer las so-

luciones; significación de las formas $\frac{m}{n}$ y $\frac{0}{0}$ —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 del 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 Si dichos móviles marchan en sentidos opuestos; y 5.º Discutir el problema para $d = 0$. (Párrafo 139 y problema 10 del 140.)

12

OPERACIONES ALGEBRAICAS.—Casos particulares de la división.—1.º Dividir $x^m - a^m$ por $x - a$.—2.º Dividir $x^m + a^m$ por $x - a$.—3.º Dividir $x^m - a^m$ por $x + a$.—4.º Dividir $x^m + a^m$ por $x + a$. Determinando en cada caso la ley del cociente y la condición de divisibilidad. (Párrafo 48.)

COMBINACION DE DESIGUALDADES.—1.º Puede sumarse, miembro a miembro, varias desigualdades que se verifiquen en el mismo sentido.—2.º Se puede restar, miembro a miembro, dos desigualdades que se verifiquen en sentido contrario, dando a la desigualdad diferencia el signo de la que hace de minuendo.—3.º Pueden multiplicarse, miembro a miembro, varias desigualdades que se verifiquen en el mismo sentido y cuyos miembros sean todos positivos.—4.º Pueden dividirse, miembro a miembro, dos desigualdades que se verifiquen en sentido contrario y cuyos miembros sean todos positivos, dando a la desigualdad cociente el signo de la desigualdad dividiendo o signo contrario a la del divisor.—Combinaciones de igualdades con desigualdades.—Demostrar: 1.º Una igualdad puede sumarse, miembro a miembro, con varias desigualdades que se verifiquen en el mismo sentido.—2.º Una igualdad y una desigualdad pueden restarse, miembro a miembro, dando a la desigualdad diferencia el signo de la desigualdad minuendo o signo contrario al de la sustraendo.—3.º Una desigualdad de miembros positivos se puede multiplicar ordenadamente con varias desigualdades que se verifiquen en igual sentido y cuyos miembros sean también positivos.—4.º Una igualdad y una desigualdad que cumplan con esta última condición puede dividirse entre sí, miembro a miembro, ligando los cocientes por el signo de la desigualdad dividiendo o por el opuesto de la desigualdad divisor.—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.)

13

OPERACIONES ELEMENTALES CON LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS.—Fracciones algebraicas.—Definición.—Algoritmo de las expresiones fraccionarias.—Transformaciones y procedimiento operativo; simplificación y reducción a 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 $\frac{o}{o}$; ejemplo: verdadero valor que se presenta bajo esta forma. (Párrafos 49 al 53.)

TEORIA ELEMENTAL DE LA ELIMINACION.—Definición.—Necesidad de la eliminación.—Método de sustitución.—Método de igualación.—Método de reducción. (Párrafos 125 al 130.)

14

PROPIEDADES DE LOS POLINOMIOS ENTEROS.—Definición.—Teoremas relativos a los polinomios enteros.—Teorema 1.º: Si un polinomio entero, con respecto a la letra x , se anula cuando a esta letra se le da el valor a , dicho polinomio es divisible por $x - a$.—Teorema 2.º: Si un polinomio entero y del grado m , con relación a x , se anula para m valores de esta letra, dicho polinomio es un producto de m factores de la forma $x - a$, y de un factor independiente de x .—Corolario: Si un polinomio entero se anula para más de m valores de su variable, el factor independiente es cero.—Definición del polinomio idé-

ticamente nulo.—Teorema 3.º: Si un polinomio entero se anula para más valores de su variable que el grado, es idénticamente nulo, es decir, tiene sus coeficientes iguales a cero.—Teorema 4.º: Si dos polinomios enteros con relación a x , se hacen iguales para más de m valores de x , siendo m el mayor de los grados de ambos polinomios, éstos son idénticos.—Teorema 5.º Todo polinomio entero puede descomponerse en un sólo modo en dos partes, de las cuales una contenga como factor a otro polinomio dado y la otra sea un polinomio de grado inferior al segundo de los que se consideran. (Párrafos 53 a 55.)

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO CON UNA INCOGNITA.—Diversas clases de raíces.—Discusión.—Casos: 1.º $b^2 - 4ac > 0$; 2.º $b^2 - 4ac = 0$; 3.º $b^2 - 4ac < 0$.—Signo de las raíces:

$$c > 0 \begin{cases} b > 0 \\ b < 0 \end{cases} \quad c < 0 \begin{cases} b > 0 \\ b < 0 \end{cases}$$

Deducir el número de raíces positivas o negativas por el número de variaciones o permanencias de la ecuación. (Párrafos 153 al 155.)

Problema.—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 a x , por el binomio $x - a$; ley de formación de los términos del cociente y del resto.—Propiedades que resultan.—Recíproco del teorema 1.º.—Si un polinomio entero, con respecto a una letra x , es divisible por el binomio $x - a$, dicho polinomio se anula cuando se substituye en él x por a .—Ejemplo: Necesidad de que el polinomio sea completo; caso en que sólo quiera conocerse el resto. (Párrafo 55.)

INTERPRETACION DE LAS RAICES EN LA RESOLUCION DE LOS PROBLEMAS.—Caracteres de esta interpretación.—Aplicación de las consideraciones relativas a las ecuaciones de segundo grado; duplicidad de valores de las incógnitas; valores incommensurables e 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 a 768 pesetas, precisamente en esa suma cuyo valor quiere calcularse. (Párrafo 140, problema 3.º)

16

POTENCIAS Y RAICES 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.—Teorema 1.º: El logaritmo de una potencia de 10 es igual al grado de la potencia.—Teorema 2.º: Las unidades enteras y decimales de diversos órdenes son los únicos números commensurables cuyos logaritmos son igualmente commensurables.—

Teorema 3.º: La característica o parte entera del logaritmo de un número mayor que la unidad, tiene tantas unidades como cifras enteras, menos una, tiene dicho número.—**Teorema 4.º:** La mantisa o parte decimal del logaritmo de un número no se altera multiplicando o dividiendo éste por cualquier potencia de 10.—**Corolario:** Cuando dos números tienen las mismas cifras colocadas en el mismo orden, no difiriendo sino por la posición de la coma, sus logaritmos tienen la misma mantisa.—**Teorema 5.º:** La característica del logaritmo de un número menor que la unidad, tiene tantas unidades negativas como indica el lugar de la primera cifra decimal significativa de la izquierda.—**Escolio:** Transformación de un logaritmo todo negativo en otro que tenga la característica negativa y mantisa positiva; transformación contraria. (Párrafos 94 al 96.)

Problema.—Hallar en la recta que tiene dos focos luminosos A y B, el punto igualmente iluminado.—**Discusión de la fórmula:** 1.º $a > b$; 2.º $a = b$; 3.º $a < b$.—4.º La misma discusión para $d = 0$. (Párrafo 162, problema 6.º)

17

RAICES DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS.—Transformación de radicales.—**Teorema 1.º:** Cuando la cantidad subradical puede descomponerse en dos factores, de los cuales uno sea potencia perfecta del grado que expresa el índice, se simplifica el radical sacando fuera de él como factor la raíz del que es potencia perfecta.—**Teorema 2.º:** Un radical no se altera multiplicando el índice y el exponente de la cantidad subradical por un mismo número.—**Teorema 3.º:** Corolario: Para reducir varios radicales a un mismo índice, se multiplican el de cada uno y el exponente de su cantidad subradical por el producto de los índices de los demás; y si dichos índices tienen factores comunes, se multiplican por el cociente que resulta de dividir su mínimo común múltiplo por cada uno de ellos.—**Operaciones con las cantidades radicales:** adición y substracción, multiplicación, división, potencia, raíz.—**Observaciones:** 1.º

$$2.ª \left(\sqrt[m]{A} \right)^n \text{ siendo } m = n \cdot p.$$

$$3.ª \left(\sqrt[m]{A} \right)^n, \text{ siendo } m = m' \cdot n' = n \cdot p$$

Escolio: Caso en que en un radical la cantidad subradical es una potencia, cuyo exponente es un múltiplo del índice.—**Observación.**—Potencias de exponentes fraccionarios. (Párrafos 60 a 63.)

MANEJO DE LAS TABLAS DE LOGARITMOS.—**Problema directo.**—**Primer caso:** Hallar el logaritmo de un número entero o decimal que, prescindiendo de la coma, no exceda al límite superior de la tabla.—**Segundo caso:** Hallar el logaritmo de un número entero o decimal que, prescindiendo de la coma, exceda al límite superior de la tabla.—**Segundo caso:** Hallar el logaritmo de un número entero o decimal que, prescindiendo de la coma, exceda al límite superior de la tabla.—**Problema inverso.**—**Primer caso:** Hallar el número correspondiente a un logaritmo que, abstractión hecha de la característica, no está contenido en la tabla. (Párrafos 100 y 101.)

Problema.—Encontrar un número primo cuyo quíntuplo disminuido en la mitad del entero inmediatamente inferior a dicho número primo, iguale al cuádruplo del que

resulta aumentándole dos unidades. (Párrafo 140, problema 4.º)

18

POTENCIAS Y RAICES DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS.—Cálculo de las cantidades radicales.—Racionalización de los denominadores de ciertas expresiones irracionales.—Casos:

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

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

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

PROGRESIONES POR COCIENTE.—**Definición;** términos; razón; clases de progresiones.—**Algoritmo.**—**Propiedades.**—**Teorema 1.º:** En toda progresión, un término es igual a otro anterior, multiplicado por una potencia de la razón cuyo exponente es el número de términos que median entre él y el considerado.—**Recíproca.** Caso en que se tome el primer término como término de comparación.—**Teorema 2.º:** Los términos de una progresión creciente e indefinida pueden llegar a ser mayores que cualquiera cantidad, y los de una decreciente tienen por límite cero.—**Teorema 3.º:** El producto de los términos equidistantes de los extremos es igual al de estos extremos.—**Teorema 4.º:** El producto de todos los términos, es la raíz cuadrada del producto de los extremos elevado a una potencia, cuyo exponente es el número de términos; aplicaciones.—**Teorema 5.º:** La suma de los términos de una progresión limitada, es la diferencia entre el producto del último por la razón y el primero, y dividida por la razón menos la unidad; extensión de la fórmula a los casos en que r es menor o igual a 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 ALGEBRA.—**Necesidad de nuevas definiciones.**—**Adición.**—**Definición;** procedimiento.—**Consecuencias:** 1.º La adición algebraica no supone aumento.—2.º El orden de sumandos no altera la suma.—3.º Toda serie de adiciones y substracciones puede considerarse como una suma algebraica.—**Substracción.**—**Definición;** procedimiento.—**Consecuencia:** La substracción algebraica no supone disminución en el minuendo.—**Multiplicación.**—**Definición.**—**Regla de signos.**—**Producto de varios factores.**—**Consecuencias:** 1.º El orden de los signos no altera el que corresponde al producto.—2.º El producto total variará de signo cuando varíe el de uno de los factores.—**División.**—**Definición.**—**Regla de signos.**—**Consecuencia:** Cuando variará el signo del cociente y cuando permanecerá siendo el mismo.—**Elevación a potencias.**—**Definición.**—**Signo de la potencia.**—**Extracción de raíces.**—**Definición.**—**Signo de la raíz.**—**Forma imaginaria.** (Párrafos 10 al 17.)

ECUACIONES DE PRIMER GRADO.—**Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.**—**Resolución:** 1.º Por sustitución.—2.º Por igualación.—3.º Por reducción.—**Observaciones:** 1.º El denominador es el mis-

mo en ambos, y el numerador de cada una se obtiene reemplazando en aquél los coeficientes por los segundos miembros.—2.º Si en las ecuaciones propuestas se substituye a, b y c por sus correspondientes a', b' y c' , y al contrario, la primera ecuación se convierte en la segunda, y al contrario.—3.º Permutando en las ecuaciones a y a' con b y b' y x con y , el sistema no varía. (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 a 1 vela, aumentando así en tres toneladas la cantidad de carbón disponible por día; ¿Cuánto duró la navegación? (Párrafo 162, problema 2.º)

20

EXTRACCION DE RAICES.—**Definición.**—**Algoritmo.**—**Raíces de los monomios.**—**Regla:** Condiciones para que un monomio tenga raíz exacta.—**Raíces de los polinomios.**—**Regla.**—**Aplicación de la regla a 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.**—**Teorema 1.º:** Las raíces de una cantidad mayor que la unidad, son mayores que ésta y menores que dicha cantidad; disminuyen cuando aumenta el índice, y el límite inferior es la unidad.—**Teorema 2.º:** Las raíces de una cantidad menor que la unidad, son menores que ésta y mayores que dicha cantidad, aumentan con el índice y su límite superior es la unidad. (Párrafos 70 al 77.)

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO CON UNA INCOGNITA.—**Resoluciones de la ecuación complet.**—**Forma general de la ecuación.**—**Obtención de la fórmula.**—**Regla.**—**Casos particulares en que $a = 1$ y $B = 2$.**—**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.º Con objeto de facilitar la reducción de términos semejantes, qué es lo que se hace con el multiplicando y multiplicador.—2.º Caso en que la letra ordenatriz entre con el mismo exponente en varios términos.—3.º Si los factores polinomios son más de dos, qué operación se ejecuta.—**Consecuencias:** 1.º De dónde provienen el primero y el último término del producto, cuando se multiplican dos polinomios ordenados.—2.º Número de términos del producto.—3.º Grado del producto de dos factores.—4.º En el caso de que los factores sean homogéneos, qué deberá ser el producto.—**Cambio de signo de una letra.** (Párrafos 36 al 42.)

ECUACIONES DE PRIMER GRADO.—**Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.**—**Resolución:** 1.º Por sustitución.—2.º Por igualación.—3.º Por reducción.—

Observaciones: 1.ª El denominador es el mismo en ambos, y el numerador de cada una se obtiene reemplazando en aquél los coeficientes por los segundos miembros.—2.ª Si en las ecuaciones propuestas se substituye a , b y c por su correspondiente a' , b' y c' , y al contrario, la primera ecuación se convierte en la segunda, y al contrario.—3.ª Permutando en las ecuaciones a y a' con b y b' y c con c' , el sistema no varía. (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 a 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.—Definición.—Cantidades incomplejas.—Cantidades complejas.—Términos semejantes.—Cantidades racionales.—Cantidad entera.—Cantidad fraccionaria.—Cantidades irracionales.—Valor numérico de una expresión algebraica.—Expresiones equivalentes.—Grado de una expresión.—Grado de un monomio entero.—Grado de un polinomio entero.—Grado de un monomio o un polinomio con respecto a una letra que no contiene.—Grado de las expresiones fraccionarias e irracionales.—Expresiones homogéneas.—Polinomio homogéneo.—Ordenación de polinomios.—Letra ordenatriz.—Polinomio completo e incompleto.—Casos: 1.º Que el polinomio contenga dos letras y sea homogéneo.—2.º Que el polinomio considerado contenga varios términos, en los cuales la letra ordenatriz lleve 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.—Teorema 1.º El logaritmo de un número comprendido entre dos enteros consecutivos de la tabla, es aproximadamente igual al logaritmo del número inferior inmediato más el producto de la diferencia tabular, por la que existe entre este último número y el propuesto.—Causas de error y límite.—Teorema 2.º El número correspondiente a un logaritmo comprendido entre dos consecutivos de las tablas, es aproximadamente igual al número entero que corresponde al logaritmo inferior inmediato más el cociente de dividir por la diferencia tabular, la que existe entre este último logaritmo y el logaritmo dado.—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

RESOLUCION 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: Hallar un número tal que, agregándole n , la suma sea p veces dicho número. (Párrafos 112 al 116.)

USO DE LAS TABLAS DE LOGARITMOS.

Principios fundamentales.—Teorema 2.º El número correspondiente a un logaritmo comprendido entre dos consecutivos de las tablas, es aproximadamente

igual al número entero que corresponde al logaritmo inferior inmediato más el cociente de dividir por la diferencia tabular, la que existe entre este último logaritmo y el logaritmo dado.—Causas de error y límite. (Párrafo 99.)

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)

GEOMETRIA

TEXTO: ORTEGA.—DUODÉCIMA EDICIÓN (1910)

I

GEOMETRIA PLANA.—Relaciones métricas entre los elementos de un triángulo.

Definiciones para proyección de un punto o una recta sobre otra recta.—Teorema: Si desde el vértice de un ángulo recto de un triángulo rectángulo se traza una perpendicular a la hipotenusa, se verifica: 1.º El triángulo propuesto se descompone en otros dos semejantes al mismo, y, por consiguiente, entre sí.—2.º Dicha perpendicular es media proporcional entre los dos segmentos en que divide a la hipotenusa.—3.º Cada cateto es media proporcional entre la hipotenusa y su proyección sobre ella.—4.º El cuadrado del número que mide la longitud de la hipotenusa, es igual a la suma de los cuadrados de los números que expresan las longitudes de los catetos.—5.º Los cuadrados de los números que miden las longitudes de los tres lados, son proporcionales a las longitudes de las proyecciones de dichos lados sobre la hipotenusa.—Corolarios: 1.º Si desde un punto de una circunferencia se traza una perpendicular a un diámetro, esta perpendicular es media proporcional entre los dos segmentos del diámetro.—2.º Toda cuerda es media proporcional entre el diámetro que pasa por uno de sus extremos y su proyección sobre él.—3.º Si por el extremo de un diámetro se trazan varias cuerdas, los cuadrados de sus longitudes son proporcionales a las longitudes de sus proyecciones sobre dicho diámetro.—4.º Calcular uno de los lados de un triángulo rectángulo.—5.º Calcular el lado de un cuadrado, dada la diagonal, y viceversa. (Párrafos 290 al 293.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Poliedros.

Definición y clasificación de los poliedros.—Caras, aristas, vértices, diagonal, plano diagonal.—Poliedro convexo y cóncavo.—Caracteres para reconocer si un poliedro es convexo.—1.º Un poliedro convexo queda todo a un mismo lado de una de sus caras, prolongada indefinidamente.—2.º Una recta sólo puede cortar en dos puntos a la superficie de un poliedro convexo.—3.º Los planos diagonales de los poliedros convexos son siempre interiores.—Poliedros regulares e irregulares.—Nombres que reciben los poliedros por los números de caras que los limitan. (Párrafos 708 al 710.)

GEOMETRIA PLANA.—Propiedades y relaciones métricas en un triángulo.—Teorema: En todo triángulo, el cuadrado de la longitud de un lado opuesto a un ángulo agudo, es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos, dismi-

nuida en el duplo de uno de estos lados por la proyección del otro sobre él.—Teorema: En todo triángulo obtusángulo, el cuadrado de la longitud del lado opuesto al ángulo obtuso es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos, aumentada en el duplo de uno de estos lados por la proyección del otro sobre él.—Escolio: Consecuencias de los tres últimos teoremas: El cuadro de la longitud de un lado de un triángulo, es menor, igual o mayor que la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos, recto u obtuso, y recíprocamente. (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.—Escolios: 1.º Dada la cuerda de un arco, calcular la del arco mitad.—2.º El perímetro del polígono buscado es mayor que el del propuesto.—3.º Si se tratara del problema inverso.—Construir un círculo equivalente a un polígono dado. (Párrafos 344, 345 y 452.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Pirámide.

Definiciones.—Pirámide triangular, cuadrangular, pentagonal, etc.—Pirámide regular e irregular.—Pirámide truncada.—La pirámide y el tronco de pirámide no son poliedros regulares.—Cómo puede considerarse engendrada la superficie lateral de una pirámide.—Cómo inscripto y circunscripto a la pirámide. (Párrafos 710 al 713.)

3

GEOMETRIA PLANA.—Ángulos.

Definiciones.—Lados.—Vértice.—Ángulos adyacentes.—Opuestos por el vértice.—Bisectriz.—Suma y diferencia de ángulos.—Magnitud de un ángulo.—Ángulo convexo y cóncavo.—Perpendicular.—Ángulo recto.—Teorema: Por un punto dado sobre una recta se puede siempre trazar una perpendicular, y sólo una, a dicha recta.—Corolario: Todos los ángulos rectos son iguales. Observación.—Ángulo agudo y obtuso.—Complementarios y suplementarios. (Párrafos 7 al 14.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Propiedades de los tetraedros.

Teorema: En todo tetraedro se verifica que los planos bisectores de los seis diedros, se cortan en un punto que equidista de las cuatro caras.—Corolarios: 1.º Los planos bisectores de los diedros, cuyas aristas concurren en un mismo vértice, se cortan según una recta.—2.º Los planos bisectores de los diedros cuyas aristas forman una cara, se cortan en un punto.—3.º Las perpendiculares trazadas a las cuatro caras desde el punto común a todos los planos bisectores, son iguales.—Definición de esfera inscripta y esferas ex-inscriptas.—Teorema: Si por los puntos medios de las aristas de un tetraedro se trazan planos perpendiculares a las respectivas aristas, estos planos se cortan en un punto.—Corolarios: 1.º Los planos perpendiculares en los puntos medios de tres aristas que forman una cara, se cortan según una recta.—2.º Idem en las tres aristas que concurren a un vértice, se cortan en un punto.—3.º Esfera circunscripta a un tetraedro.—Escolio: El teorema puede enunciarse: Las perpendiculares trazadas a las cuatro caras de un tetraedro, por los centros de los círculos circunscriptos a cada una de ellas, se cortan en un mismo punto, que puede ser el centro de una esfera circunscripta al tetraedro. (Párrafos 713 al 720.)

4

GEOMETRIA PLANA.—*Propiedades de los ángulos.*—Teorema: Los dos ángulos adyacentes que forma una recta cuando encuentra a otra, son suplementarios.—Recíproco.—Si dos ángulos adyacentes son suplementarios, los lados no comunes estarán en línea recta.—Corolario 1.º: Si a un mismo lado de una recta y por uno de sus puntos se trazan otras varias, la suma de los ángulos sucesivos que forman todas ellas es igual a dos ángulos rectos.—Corolario 2.º: La suma de todos los ángulos consecutivos que se forman alrededor de un punto por varias rectas que concurren en él, es igual a cuatro ángulos rectos, Teorema: Dos ángulos opuestos por el vértice son iguales.—Escolio: Si una recta es perpendicular a otra, ésta lo es también a la primera, y si dos rectas son perpendiculares, lo son también sus prolongaciones.—Teorema: Las bisectrices de dos ángulos adyacentes suplementarios son perpendiculares.—Escolio: Las bisectrices de dos ángulos opuestos por el vértice, forman una misma recta, y las de los cuatro ángulos formados por dos rectas al cortarse, lo verifican en ángulo recto en el vértice de dichos ángulos. (Párrafos 14 al 21.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Pirámides.*—Propiedades de la pirámide en general.—Teorema: Cortando una pirámide por un plano paralelo al de la base, se verifica: 1.º Las aristas laterales, la altura y demás rectas trazadas desde el vértice hasta la base, quedan cortadas en partes proporcionales.—2.º La sección será un polígono semejante al de la base.—3.º Estos dos polígonos tendrán sus áreas proporcionales a los cuadrados de sus distancias al vértice.—Escolio: Cuando la pirámide propuesta es regular.—Teorema: Si dos pirámides de igual altura se cortan por planos paralelos a las bases y que disten lo mismo de los dos vértices, los polígonos secciones son proporcionales a las bases.—Corolario: Caso en que las dos bases son equivalentes. (Párrafos 722 al 726.)

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

5

GEOMETRIA PLANA.—*Perpendiculares y oblicuas.*—Teorema: Por un punto fuera de una recta siempre se puede trazar a ésta una perpendicular, y solo una.—*Propiedades relativas a las oblicuas.*—Teorema: Si desde un punto exterior a una recta se le trazan una perpendicular y varias oblicuas, se verifica: 1.º La perpendicular es más corta que cualquiera de las oblicuas.—2.º Dos oblicuas cuyos pies equidistan del de la perpendicular, son iguales.—3.º Entre dos oblicuas cualesquiera, aquella cuyo pie diste más del de la perpendicular, es la mayor.—Recíprocamente: Si desde un punto exterior a una recta se trazan otras varias que la corten. 1.º, 2.º, 3.º—Escolios: 1.º La perpendicular trazada desde un punto a una recta es la línea más corta que se le puede trazar desde dicho punto.—2.º Si desde un punto se trazan la perpendicular y una oblicua a una recta cualquiera, la perpendicular queda siempre del lado del ángulo agudo formado por la oblicua con dicha recta.—3.º Oblicuas iguales que pueden trazarse desde un punto a una recta cualquiera.—Observación respecto a las proposiciones recíprocas. (Párrafos 21 al 28.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Planos paralelos.*—Teorema: Si dos planos son paralelos, toda recta que corte a uno de ellos, corta también al otro, y todo plano que corte a uno corta también al otro, siendo en este caso las intersecciones dos rectas

paralelas.—*Corolarios:* 1.º Si dos planos son paralelos, toda recta paralela a uno de ellos o contenida en él, es paralela al otro o está situada en el mismo.—2.º Si dos planos son paralelos, todo plano paralelo a uno de ellos lo es también al otro o coincide con él.—3.º Si se tienen dos planos paralelos, y por un punto de uno de ellos se trazan paralelas al otro, todas estas rectas estarán contenidas en el primero.—4.º Por un punto del espacio se puede siempre trazar un plano paralelo a otro, y solamente uno, y si dos rectas que se cortan son paralelas a un plano, es paralelo a este mismo el determinado por aquéllas.—Teorema: Por dos rectas que se cruzan puede siempre pasar un sistema de dos planos paralelos, y nada más que uno.—*Corolarios:* 1.º Dadas dos rectas que se cruzan, existe una infinidad de planos que les son paralelos, pero la dirección de estos planos es única.—2.º Dos ángulos cuyos lados son, respectivamente, paralelos, son iguales, si dichos lados están dirigidos en el mismo o en contrario sentido, y suplementarios, si dos lados están en el primer caso y los otros dos en el segundo.—Teorema: Los segmentos de dos paralelas comprendidos por dos planos paralelos son iguales.—Teorema: Tres planos paralelos cortan a dos rectas cualesquiera en partes proporcionales.—Estudiar la recíproca, añadiendo la condición de que dichos planos han de ser paralelos.—*Corolarios:* 1.º Caso en que haya más de dos rectas.—2.º Si todas o cierto número de ellas partiesen de un punto. (Párrafos 495 al 505.)

Problema.—Por un punto trazar una recta paralela a un plano. (Párrafo 543.)

6

GEOMETRIA PLANA.—*Lugares geométricos.*—Teorema: Si se traza la perpendicular a una recta en su punto medio, cualquier punto de dicha perpendicular equidista de los extremos de la recta, y todo punto fuera de la perpendicular dista desigualmente de los mismos extremos.—Recíprocas.—Definición del lugar geométrico.—Teorema: La bisectriz de un ángulo es el lugar geométrico de los puntos del plano equidistantes de los lados de dicho ángulo.—Corolario: Lugar geométrico de todos los puntos de un plano equidistantes de dos rectas, trazadas en dicho plano y que se corten.—Observación: Proposiciones que hay que demostrar para establecer un lugar geométrico. (Párrafos 28 al 34.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Posiciones relativas de rectas y planos.*—*Rectas y planos perpendiculares.*—Definición.—Teorema: Si una recta es perpendicular a otras dos no paralelas entre sí, pero paralelas a un plano o situadas en él, será también perpendicular a todas las demás que estén en las mismas condiciones, y, por lo tanto, será perpendicular al plano.—Escolio: Averiguar si una recta es perpendicular a un plano.—Teorema: Si dos rectas son paralelas, todo plano perpendicular a una de ellas lo es también a la otra, y si dos planos son paralelos, toda perpendicular a uno, lo es también al otro.—Recíprocamente.—Teorema: Por un punto dado se puede siempre trazar un plano perpendicular a una recta, y nada más que una.—Teorema: Por un punto se puede siempre trazar una perpendicular a un plano, y nada más que una.—Teorema: Si se tiene un plano y una recta perpendicular a otra recta dada, aquella recta es paralela al plano o está situada en él.—*Corolarios:* Si a una recta se traza un plano perpendicular en uno de sus puntos o por un punto exterior, este plano será el lugar geométrico de todas las per-

pendiculares trazadas a la recta por el punto considerado.—2.º El lugar geométrico de los puntos del espacio que equidistan de los extremos de una recta, es el plano perpendicular a ésta en su punto medio.—Teorema: Si desde un punto exterior a un plano se trazan a éste una perpendicular y varias oblicuas, se verifica: 1.º, 2.º y 3.º—Recíprocamente. (Párrafos 505 al 517.)

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

7

GEOMETRIA PLANA.—*Paralelas.*—Definición.—Propiedades.—Teorema: Por un punto fuera de una recta puede siempre trazarse una paralela.—Principio fundamental.—Corolario 1.º: Si una recta encuentra a otra, encuentra a sus paralelas.—Corolario 2.º: Si una recta corta perpendicularmente a otra, es también perpendicular a sus paralelas.—Corolario 3.º: Si una recta es paralela a otra, lo es también a las paralelas de ésta.—Paralelas, cortadas por secantes.—Definiciones de los diversos ángulos que se forman.—Teorema: Si una secante corta a dos paralelas, los cuatro ángulos agudos que resultan en los dos puntos de intersección son iguales, así como los cuatro ángulos obtusos.—Recíproca: Si dos rectas son cortadas por una secante y forman cuatro ángulos agudos u obtusos iguales entre sí, las rectas son paralelas siempre que los internos o externos del mismo lado de la secante sean de distinta especie.—Caso en que los ángulos son rectos.—*Corolarios:* 1.º Si las rectas son paralelas, los ángulos alternos internos son iguales; 2.º Los alternos externos son iguales; 3.º Los correspondientes son iguales; 4.º Los internos de un mismo lado de la secante son suplementarios; 5.º Los externos del mismo lado de la secante son suplementarios; 6.º Recíprocamente.—Dos rectas cortadas por una secante son paralelas cuando son iguales los ángulos alternos internos, o los alternos externos, o los correspondientes, o bien si son suplementarios los ángulos del mismo lado de la secante, internos o externos.—Escolio: Si dos rectas cortadas por una secante forman ángulos internos de un mismo lado de la secante, que no sean suplementarios, dichas rectas se cortan por el lado en que la suma de los ángulos es menos que dos rectos.—Consecuencias: 1.º Si se traza una perpendicular y una oblicua a una recta, ambas se cortan por el lado del ángulo agudo; 2.º Si se trazan dos perpendiculares a dos rectas que se corten, dichas perpendiculares se han de cortar también.—Teorema: Los segmentos de paralelas comprendidos entre otras dos paralelas son iguales.—Corolario: Dos rectas paralelas equidistan en toda su extensión. (Párrafos 34 al 46.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Planos perpendiculares.*—Definición.—Teorema: Si una recta es perpendicular a un plano, todo plano que pase por esta recta, o le sea paralelo, será perpendicular al primero.—*Corolarios:* 1.º Planos perpendiculares que se pueden trazar a otro por una recta que le sea perpendicular u oblicua.—2.º Si la recta está en el plano o es paralela al mismo.—Escolios: 1.º Consecuencia de estos corolarios y de la definición: Lugar geométrico de las perpendiculares trazadas a un plano por los distintos puntos de una recta; 2.º Si varios planos son paralelos, todo plano perpendicular a uno de ellos lo es también a los demás.—Teorema: Si dos planos son perpendiculares, toda perpendicular a uno de

ellos está situada en el otro o le es paralela.—Teorema: Si dos planos son perpendiculares, y en uno de ellos se traza una perpendicular a su intersección con el otro, será perpendicular también a este último.—Teorema: La intersección de dos planos perpendiculares a un tercero es perpendicular a este último.—Corolarios: 1.º Si dos planos son perpendiculares a un tercero, la intersección de aquéllos lo es también a las intersecciones que producen los mismos sobre dicho tercero; 2.º Si tres planos son perpendiculares de dos en dos, la intersección de dos cualesquiera de ellos es perpendicular al tercero y las tres intersecciones lo son entre sí.—Horizontales y verticales. (Párrafos 517 al 528.)

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

8

GEOMETRIA PLANA.—*Ángulos de los paralelos o perpendiculares.*—Teorema: Dos ángulos cuyos lados son respectivamente paralelos, son iguales, si tienen los lados paralelos dirigidos en el mismo o en opuesto sentido, y suplementarios, si dos de sus lados están en el mismo sentido y los otros dos en opuesto.—Corolario: Dos ángulos cuyos lados son respectivamente perpendiculares, son iguales o suplementarios, según sean de la misma o diferente especie.—Observaciones sobre el paralelismo de dos rectas: 1.º Cuando la secante gira disminuyendo el ángulo que forma con la recta. 2.º Magnitud de las secantes sucesivas.—Consecuencia: Dos rectas paralelas pueden considerarse como dos rectas que se cortan en el infinito, formando un ángulo igual a cero.—Observación sobre proposiciones recíprocas. (Párrafos 46 al 50.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Proyecciones, ángulos y mínimas distancias.*—Proyecciones.—Definiciones: Proyección ortogonal, ídem oblicua, línea proyectante, plano de proyección.—Teorema: La proyección de una recta sobre un plano es otra recta.—Corolarios: 1.º Si la recta es perpendicular al plano; 2.º Si es paralela a la dirección de la proyectante en la proyección oblicua; 3.º Si es limitada y paralela al plano de proyección; 4.º Para una recta cualquiera limitada, la proyección octogonal es menor que la recta; 5.º Para obtener la proyección de una recta, basta obtener la de dos de sus puntos y unirlos por una recta.—Escolio: Indeterminación de una recta, conocida la proyección.—Teorema: Las proyecciones de dos rectas paralelas sobre un plano, son paralelas.—Recíproca: Condiciones que se agregan para que ésta pueda ser otra.—(Párrafos 528 al 534.)

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

9

GEOMETRIA PLANA.—*Polígonos.*—Definiciones: Polígonos, lados, perímetro, vértices, ángulos, diagonales, polígonos convexos y cóncavos, equiláteros, equiángulos, regulares, irregulares; clasificación de los polígonos por el número de lados.—*Triángulos.*—Clasificación: Por sus lados, por sus ángulos, base, altura, catetos, hipotenusa; designación de lados y ángulos.—Propiedades.—Teorema: En todo triángulo un lado cualquiera es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia; condición para formar un triángulo con tres rectas dadas.—Corolario: Si dos triángulos tienen un lado común y un lado del primero corta a un lado del segundo

la suma de los lados que no se cortan es menor que la de los que se cortan.—Teorema: Si en un triángulo disminuye o aumenta un ángulo, permaneciendo constantes los lados que lo forman, el lado opuesto disminuye o aumenta también.—Corolario 1.º: Si dos triángulos tienen dos lados del uno iguales a dos del otro, el tercer lado del primero será mayor o menor que el tercer lado del segundo, según que el ángulo opuesto a aquél sea mayor o menor que el opuesto a éste.—Corolario 2.º: Si dichos ángulos fuesen iguales, los terceros lados deberían serlo.—Recíprocos del teorema y corolarios anteriores.—Teorema: En todo triángulo se verifica, que si un lado es mayor, igual o menor que el otro, el ángulo opuesto al primero estará en las mismas circunstancias respecto al opuesto al segundo.—Corolario: Si el triángulo es isósceles, a lados iguales se oponen ángulos iguales, y si es equilátero, es también equiángulo.—Recíprocos del teorema y corolario.—Escolio: Propiedades de que goza la altura de un triángulo isósceles.—Teorema: La suma de los tres ángulos de un triángulo es igual a dos rectos.—Corolarios: 1.º Un ángulo cualquiera de un triángulo es el suplemento de la suma de los otros dos.—2.º Si un triángulo tiene dos ángulos respectivamente iguales a dos ángulos de otro triángulo, los tres ángulos son también iguales.—3.º Cualquier ángulo externo de un triángulo es igual a la suma de los dos que no le son adyacentes.—4.º Un triángulo sólo puede tener un ángulo recto u obtuso.—5.º En un triángulo rectángulo los dos ángulos agudos son complementarios.—6.º Dos triángulos cuyos lados sean respectivamente paralelos o perpendiculares, tienen sus ángulos respectivamente iguales. (Párrafos 50 al 66.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Proyecciones.*—Teorema: Si dos rectas son perpendiculares y una de ellas es paralela a un plano, las proyecciones ortogonales de ambas sobre este plano son también perpendiculares.—Recíproco.—Escolio: Teorema de las tres perpendiculares.—Teorema: Si una recta es perpendicular a un plano, la proyección de la primera sobre un cierto plano es perpendicular a la traza del plano sobre el de proyección.—La recíproca no es cierta.—Condiciones para que la recta sea perpendicular al plano. (Párrafos 534 al 537.)

10

GEOMETRIA PLANA.—*Propiedades de los triángulos.*—Teorema: En todo triángulo se verifica que las perpendiculares trazadas a los lados en sus puntos medios, se cortan en un mismo punto, que equidista, por consiguiente, de los tres vértices.—Corolario: En un triángulo rectángulo, el punto equidistante de los tres vértices es el punto medio de la hipotenusa.—Teorema: En todo triángulo se verifica que las tres alturas se cortan en un mismo punto.—Corolario: Si el triángulo es rectángulo, las alturas se cortan en el vértice del ángulo recto.—Teorema: En todo triángulo las bisectrices de sus tres ángulos se cortan en un mismo punto, que equidista, por consiguiente, de los tres lados.—Corolario: En un triángulo equilátero el punto equidistante de los vértices, el de intersección de las alturas y el de las bisectrices coinciden en uno solo.—Escolio: Considerar prolongados más allá de los vértices los tres lados del triángulo y determinar los puntos que equidistan de las tres rectas. (Párrafos 66 al 72.)

Problema.—Dada una recta y un punto

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Ángulos de rectas y planos.*—Consideraciones y definiciones.—Teorema: Por un punto dado en un plano, la recta que se trace en él formando el mayor ángulo posible con otro plano, es perpendicular a la traza del primero sobre el segundo.—Escolio: Línea de máxima pendiente.—Mínimas distancias.—Consideraciones.—Mínima distancia: 1.º De un punto a un plano.—2.º Entre una recta y un plano paralelos.—3.º Entre dos planos paralelos.—4.º Entre dos rectas que se cruzan.—Teorema: Dadas dos rectas que se cruzan, existe siempre una recta, y sólo una, que es perpendicular a ambas.—Escolio: Cuando sólo se desea la longitud de la mínima distancia. (Párrafos 537 al 545.)

11.

GEOMETRIA PLANA.—*Igualdad de triángulos.*—Teorema: Dos triángulos son iguales en cualquiera de los tres casos siguientes: 1.º Cuando dos lados y el ángulo comprendido en uno de los triángulos son respectivamente iguales a dos lados y el ángulo comprendido en el otro.—2.º Cuando tienen análogamente iguales un lado y dos ángulos, estando dispuestos del mismo modo.—3.º Cuando son iguales los tres lados del uno a los tres del otro.—Corolarios: 1.º Condiciones suficientes para que sean iguales dos triángulos isósceles.—2.º Idem para la igualdad de los equiláteros.—3.º Idem para la de los rectángulos.—Escolio: Elementos iguales que deben tener dos triángulos para poder deducir la igualdad de éstos.—*Nuevas propiedades de los triángulos.*—Teorema: La recta que une los puntos medios de dos lados de un triángulo es paralela al tercer lado e igual a su mitad.—Teorema: En todo triángulo las tres medianas se cortan en un mismo punto, que se encuentra sobre cada una de ellas a la tercera parte desde el lado o a las dos terceras partes desde el vértice.—Corolario: En un triángulo equilátero, este punto coincide con el que equidista de los vértices y de los lados, y es común a las tres alturas. (Párrafos 73 al 81.)

Problema.—Dada una recta y un punto, trazar por éste una paralela a aquélla.—Trazar una perpendicular a una recta desde un punto fuera de ella. (Párrafos 186 al 188.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Semejanza.*—Definiciones.—Poliedros inversamente semejantes.—Consecuencia de la definición: En dos poliedros semejantes las aristas homólogas son proporcionales.—Propiedades.—Teorema: Dos tetraedros son semejantes en los cuatro casos siguientes: 1.º Cuando tienen un diedro igual comprendido por dos caras semejantes, una a una, y semejantemente dispuestas; 2.º Cuando tienen una cara semejante e iguales los tres diedros adyacentes y semejantemente dispuestos; 3.º Cuando tienen igual un ángulo triedro y semejantes y semejantemente colocadas las tres caras que lo constituyen; 4.º Cuando tienen respectivamente iguales y semejantemente dispuestos sus diedros.—Teorema: Si se corta una pirámide por un plano paralelo a la base, la pirámide total y la deficiente son semejantes. (Párrafos 797 al 801.)

12.

GEOMETRIA PLANA.—*Cuadriláteros.*—Clasificación.—Propiedades.—Teorema: En todo paralelogramo se verifica: 1.º Los la-

dos opuestos son iguales; 2.º Los ángulos opuestos, también; 3.º Los ángulos que tienen un lado común son suplementarios, y 4.º Las diagonales se cortan en dos partes iguales.—Teorema: Un cuadrilátero convexo es paralelogramo si se verifica una de las cuatro condiciones siguientes: 1.ª Tener los lados opuestos iguales; 2.ª Tener los ángulos opuestos iguales; 3.ª Ser iguales y paralelos los lados opuestos; 4.ª Cortarse las diagonales en su punto medio, y 5.º Ser suplementarios los ángulos que tienen un lado común.—Teorema: En el rombo, además de las propiedades del paralelogramo, se verifica que las diagonales son perpendiculares o bisectrices de los ángulos cuyos vértices unen.—Recíprocamente: Si en un paralelogramo las diagonales son perpendiculares o bisectrices de los ángulos cuyos vértices unen la figura, es un rombo. (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 e isósceles, conservando uno de sus ángulos. (Párrafos 189 y 446.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Ángulos poliedros.—Definiciones: Aristas, vértices, caras, ángulo plano, plano diagonal, ángulos poliedros, cóncavos y convexos, caracteres distintivos de unos y otros. Demostrar que puede hallarse siempre un plano que corte a todas las aristas de un ángulo poliedro convexo, siendo también convexo el polígono resultante.—Clasificación de los ángulos poliedros, según el número de sus caras.—Definición de ángulos poliedros; regulares. (Párrafos 569 al 575.)

13

GEOMETRIA PLANA.—Áreas.—En las figuras mixtilíneas.—Fórmula de Simpson.—En el círculo.—Teorema: El área de un círculo es igual a la mitad del producto de la circunferencia por el radio.—Corolario: En función del diámetro y en función de la circunferencia.—Teorema: El área de un sector es igual a la mitad del producto de su arco por el radio.—Comparación de las áreas de un círculo y de un sector del mismo radio.—Teorema: El área de un segmento circular es igual al producto de la mitad del radio por la diferencia entre su arco y la mitad de la cuerda del arco doble. (Párrafos 406, 407 y 409 al 415.)

Problemas.—Construir un polígono semejante a otro dado sobre una recta dada, o conocida la relación de semejanza.

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Prisma.—Definiciones: Prisma; caras laterales; bases; alturas; tronco de prisma; forma en que puede considerarse engendradora la superficie lateral de un prisma; cilindros inscripto y circunscripto a un prisma regular.—Propiedades del paralelepípedo.—Clasificación.—Teorema: En todo paralelepípedo se verifica: 1.º Las caras opuestas son iguales y paralelas.—2.º Los triedros opuestos son simétricos.—3.º Las diagonales se cortan en un mismo punto y en partes iguales.—4.º Toda recta que pase por este punto y se limite en la superficie del poliedro, queda dividida en partes iguales por dicho punto.—Corolarios: 1.º Dos caras opuestas cualesquiera pueden ser consideradas como bases.—2.º Todo plano que corte a cuatro aristas paralelas de un paralelepípedo, lo verifica según un paralelogramo.—3.º un paralelepípedo que-

da determinado, conocido un triedro y la longitud de las tres aristas que lo forman. 4.º Las cuatro diagonales de un paralelepípedo rectángulo son iguales.—Teorema: En un paralelepípedo rectángulo, el cuadrado de la diagonal es igual a la suma de los cuadrados de las tres aristas que concurren en un mismo vértice.—Corolario: En un cubo.—**Propiedades de un prisma.** Teorema: Las secciones causadas en un prisma por planos paralelos son polígonos iguales.—Corolario: Sección de un plano paralelo a las bases.—Escolio: Sección recta. (Párrafos 726 al 737.)

14

GEOMETRIA PLANA.—Igualdad de polígonos.—Consideraciones que inducen a determinar la igualdad de dos polígonos con el menor número de condiciones posible.—Dos polígonos de igual número de lados son iguales en cualquiera de los casos siguientes: 1.º Si tienen de dos en dos iguales todos los lados menos uno y todos los ángulos formados por lados iguales; 2.º Si todos los ángulos menos uno, y todos los lados menos los que formen el ángulo exceptuado, son iguales de dos en dos, en ambos polígonos; 3.º Si tienen iguales todos los lados y todos los ángulos, menos tres consecutivos; 4.º Si tienen un lado igual, e iguales de dos en dos las distancias de todos los vértices a los extremos de dichos lados; 5.º Si se componen del mismo número de triángulos iguales de dos en dos e igualmente dispuestos en cada polígono.—Escolio: Número de condiciones para determinar la igualdad de dos polígonos. (Párrafos 97 al 100.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Ángulo triedro.—Definiciones.—Triedros simétricos.—Caso de coincidencia de los triedros simétricos.—Triedros suplementarios.—Teorema: Si un triedro es suplementario de otro, éste lo es de aquél.—Teorema: En dos triedros suplementarios, cada triedro de uno de ellos es el suplemento de la cara correspondiente del otro.—Escolio: Propiedad correlativa o suplementaria. (Párrafos 575 al 583.)

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

15

GEOMETRIA PLANA.—Simetría en los polígonos.—Definiciones: Puntos simétricos; centro; eje; polígonos simétricos; igualdad de éstos; manera de hacerlos coincidir; simetría entre los elementos de un mismo polígono.—**Circunferencia.**—Definiciones: Circunferencia centro, arco, radio, secante, cuerda, diámetro, tangente, normal, círculo, sector circular, arcos iguales, suma de arcos.—Propiedades que se deducen de las definiciones: 1.ª Una circunferencia es el lugar geométrico de los puntos de un plano que equidistan de otro punto situado en él mismo.—2.ª Todos los radios de una circunferencia son iguales.—3.ª El diámetro es la mayor de todas las cuerdas.—4.ª El diámetro divide a la circunferencia al círculo en dos partes iguales.—Teorema: Por tres puntos que no estén en línea recta se puede siempre hacer pasar una circunferencia, y solo una.—Escolio: Puede considerarse una recta como el límite de una circunferencia cuyo radio haya ido creciendo hasta hacerse infinito. (Párrafos 100 al 111.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Ángulos triedros.—Teorema: En todo triedro una cara cualquiera es menor que la suma y mayor que la diferencia de las otras dos.—Corolarios: 1.º Si tres ángulos

son tales, que teniendo el vértice común uno de ellos es igual a la suma de los otros dos, las tres rectas que lo forman están en un mismo plano; 2.º Si en el interior de un triedro se traza una recta cualquiera que pase por el vértice y se imaginen los ángulos planos que forma con dos aristas de una cara, la suma de estos ángulos es menor que la de las otras dos caras; 3.º Si dos triedros tienen una cara común, y una cara del primero corta a otra cara del segundo, la suma de las caras que no se cortan es menor que la de las que se cortan; 4.º En todo triedro, a mayor ángulo triedro, se opone mayor cara.—Escolio: En todo triedro, isóedro, los triedros opuestos a las caras iguales son iguales.—En todo triedro, a mayor cara se opone mayor triedro.—Si un triedro tiene las tres caras iguales, lo serán también los tres triedros, y, por consiguiente, será regular. (Párrafos 583 al 586.)

16

GEOMETRIA PLANA.—Propiedades relativas de la recta y la circunferencia.—Cuerdas.—Teorema: En una misma circunferencia o circunferencias iguales, los arcos iguales son subtendidos por cuerdas iguales, y en los desiguales, al mayor corresponde cuerda mayor.—Recíprocamente. Teorema: En un mismo círculo o en círculos iguales, las cuerdas iguales equidistan del centro, y de las desiguales, la mayor dista menos.—Recíprocamente.—Teorema: El diámetro perpendicular a una cuerda divide a ésta y a los dos arcos subtendidos por ella en dos partes iguales.—Corolarios: 1.º Por un punto interior a una circunferencia, la mayor cuerda que puede trazarse es un diámetro, y la menor, la que sea perpendicular a este diámetro. 2.º El lugar geométrico de los puntos medios de un sistema de cuerdas paralelas, es el diámetro perpendicular a su común dirección.—Escolios: 1.º El diámetro determinado por el punto medio de un arco es perpendicular a su cuerda, la divide en dos partes iguales y también al resto de la circunferencia. 2.º Definición de sagita o flecha.—Tangente.—Definición.—Razonamientos para probar la existencia de las tangentes.—Consecuencias: 1.ª Por un punto de una circunferencia puede siempre trazarse una tangente, y sólo una. 2.ª La tangente es paralela al sistema de cuerdas paralelas que el diámetro del punto de contacto divide en partes iguales.—Definiciones más generales de la tangente y que tengan aplicación a 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.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Áreas.—Teorema: El área de la superficie engendradora por una recta limitada que gira alrededor de otra, situadas ambas en un mismo plano, y la primera en una sola región respecto a la segunda, es igual al producto de la proyección de la recta generatriz sobre el eje, por la circunferencia cuyo radio es la parte de perpendicular trazada a dicha generatriz en su punto medio, comprendida entre ésta y el eje.—Teorema: El área de la superficie engendradora por una línea quebrada regular, que gira alrededor de un eje situado en su plano y que pasa por su centro sin cortarla, es igual al producto de la circunferencia inscrita en la misma por la proyección de la generatriz sobre el eje.—Corolario: El área de la superficie, engendradora por un arco de circunferencia que gira alrede-

dor de un diámetro que no lo corta, es igual a la circunferencia a que pertenece dicho arco, multiplicada por la proyección de éste sobre el eje. (Párrafos 833 al 836.)

17

GEOMETRIA PLANA.—Comparación de áreas.—Áreas de figuras isoperimétricas. Máximos y mínimos.—Teorema: Entre todos los triángulos que tengan la misma base y el mismo perímetro, el isósceles es el que tiene mayor superficie.—Corolario: Relativo al equilátero.—Teorema: Entre todos los triángulos de la misma base y superficie equivalente, el isósceles es el de perímetro mínimo.—Corolario: Relativo al equilátero.—Teorema: Si se dan dos lados para formar un triángulo, será de área máxima aquel en que el ángulo comprendido por dichos lados, sea recto.—Teorema: Si se da la suma de los lados para formar un triángulo, será de área máxima aquel en que dicha suma se divida en dos partes iguales y estos lados estén en ángulo recto. (Párrafos 427 al 433.)

Problemas.—Trazar la perpendicular a 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.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO:—Angulo triedro.—Teorema: En todo triedro la suma de las tres caras es menor que cuatro ángulos rectos.—Escolio: Haciendo aplicación de las propiedades correlativas, demostrar: 1.º Que la suma de los diedros de un triedro está comprendida entre dos y seis rectos. 2.º Que en todo triedro el menor de los diedros, en dos rectos, es mayor que la suma de los otros dos.—Observación referente a 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 a otro. (Párrafo 554.)

18

GEOMETRIA PLANA.—Comparación de áreas.—Áreas de figuras isoperimétricas. Máximos y mínimos.—Teorema: Entre todas las figuras isoperimétricas, la área máxima es el círculo.—Teorema: Entre todas las figuras equivalentes, el círculo es la del perímetro mínimo. (Párrafos 433 al 436.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Igualdad de ángulos triedros.—Teorema: Dos ángulos triedros son iguales cuando tienen: 1.º Una cara y los diedros adyacentes respectivamente iguales y dispuestos igualmente.—2.º Un diedro igual, formado por caras respectivamente iguales y dispuestas de la misma manera.—3.º Las caras respectivamente iguales y dispuestas del mismo modo.—4.º Sus diedros respectivamente iguales e igualmente dispuestos.—Corolario: Determinación de un triedro.—Escolios: 1.º Triedros simétricos; 2.º Analogía con los triángulos rectilíneos. (Párrafos 592 al 595.)

19

GEOMETRIA PLANA.—Magnitudes proporcionales.—Origen de la proporcionalidad y procedimiento expedito para co-

nocerla.—Teorema: Si dos magnitudes varían simultáneamente de tal modo que a dos valores iguales de la primera correspondan otros dos valores iguales de la segunda, y a un valor de la primera que sea suma de otros dos de la misma, corresponde otro valor de la segunda que sea la suma de los correspondientes a aquéllas, dichas magnitudes serán directamente proporcionales.—Exclusión del caso en que

m 1

— es inconmensurable). Recíprocamente.

m 2

Regla general para la proporcionalidad directa.—Si falta alguna de las dos condiciones expresadas, las magnitudes no son proporcionales.—Ejemplo.—Magnitud proporcional a otras varias.—Definición.—Demostrar que cuando una magnitud es proporcional a otras varias, la relación entre dos valores cualesquiera de la primera, es igual al producto de las relaciones de los valores correspondientes de todas las demás. (Párrafos 144 al 152.)

Problema.—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.—Escolios: 1.º Dada la cuerda de un arco, calcular la del arco mitad. 2.º El perímetro del polígono buscado es mayor que el del propuesto. 3.º Si se tratara del problema inverso. (Párrafos 344 y 345.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Angulos poliedros. Angulos poliedros simétricos.—Angulos poliedros suplementarios.—Teorema: Si un ángulo poliedro es suplementario de otro, éste lo es de aquél.—Teorema: En dos ángulos poliedros suplementarios, un diedro cualquiera de uno de ellos es suplemento de la cara correspondiente del otro.—Teorema: En un ángulo poliedro, una cara cualquiera es menor que la suma de todas las demás.—Teorema: En todo ángulo poliedro convexo, la suma de sus caras es menor que cuatro ángulos rectos.—Teorema: En todo ángulo poliedro se verifica que la suma de sus diedros está comprendida entre tantas veces dos rectos como aristas tenga, y este mismo número disminuido en cuatro rectos.—Igualdad de ángulos poliedros. (Párrafos 595 al 604.)

20

GEOMETRIA PLANA.—Homotecia.—Definiciones; figuras o sistemas de puntos homotéticos; centro y relación de homotecia; homotecia directa e inversa.—Dado un sistema de puntos, determinar su homotético, para un centro y una relación dados. Demostrar que la figura homotética de una circunferencia es otra circunferencia.—Teorema: En dos sistemas homotéticos, la recta que une dos puntos cualesquiera en uno de ellos, y la que une los puntos homólogos en el otro, son paralelas y están en la relación de homotecia.—Corolarios: 1.º La figura homotética de una recta es otra recta paralela a ella. 2.º Si una recta pasa por el centro de homotecia, su homotética también, y ambas coinciden, y recíprocamente. 3.º El ángulo de dos rectas es igual al de sus homotéticas. 4.º La figura homotética de un polígono es otro polígono semejante al mismo, siendo iguales la relación de semejanza y la de homotecia. 5.º Las tangentes en puntos homólogos de curvas homotéticas, son paralelas. (Párrafos 279 al 284.)

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

GEOMETRIA 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

GEOMETRIA PLANA.—Propiedades de las figuras semejantes.—Puntos y rectas homólogas.—Teorema: En dos polígonos semejantes las rectas homólogas son proporcionales a los lados homólogos.—Teorema: La relación entre los perímetros de dos polígonos semejantes es igual a la relación de semejanza de los mismos.—Teorema: Todas las rectas que parten de un mismo punto cortan proporcionalmente a dos secantes cualesquiera paralelas.—Corolario: Las rectas quedan divididas como las paralelas.—Recíprocamente: Si dos paralelas son cortadas en segmentos proporcionales por varias rectas. (Párrafos 270 al 276.)

Problemas.—Hallar la cuarta proporcional a tres rectas dadas.—Hallar una tercera proporcional a dos rectas dadas y un

segmento $x = \frac{abcd}{a'b'c'}$ —Dados dos polígo-

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Superficies en general.—Plano tangente.—Teorema: Todas las tangentes a las diferentes líneas que se pueden trazar en una superficie, por uno de sus puntos, se hallan en un mismo plano.—Escolios: 1.º Determinación del plano tangente. 2.º Cómo puede considerarse el plano tangente. 3.º Plano que es a la vez tangente y secante. 4.º Consideraciones sobre el plano tangente en los puntos singulares.—Normal y plano normal.—Superficies de revolución.—Paralelos.—Meridianos.—Teorema: Todos los meridianos de una superficie de revolución son iguales.—Teorema: El plano tangente a una superficie de revolución es perpendicular al del meridiano que pasa por el punto de contacto. (Párrafos 618 al 630.)

22

GEOMETRIA PLANA.—Homotecia.—Teorema: Dos sistemas son homotéticos si existen en su plano dos puntos tales que, uniendo uno de ellos con los puntos del primer sistema y el otro con los homólogos del segundo, resultan rectas respectivamente paralelas y que estén en la misma relación.—Corolarios: 1.º Dos polígonos semejantes de igual u opuesta orientación, son homotéticos directos o inversos.—2.º Dos circunferencias cualesquiera, son siempre homotéticas directa o inversamente; los dos centros de homotecia dividen armónicamente a la línea de los centros. (Párrafos 284 y 285.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Superficie cónica.—Generación y definiciones. Definición de superficie cónica.—Superficie cónica, cerrada o abierta.—Cono.—Base y altura del cono.—Cono circular, recto u 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

GEOMETRIA PLANA.—Medida de ángulos.—Teorema: Todo ángulo formado por dos secantes que se cortan en un punto del círculo, tiene la misma medida que la semisuma de los arcos comprendidos por sus lados y por sus prolongaciones.—Teorema: Todo ángulo formado por dos secantes que se cortan fuera del círculo, tiene la misma medida que la semidiferencia entre el mayor y el menor de los arcos interceptados por sus lados.—Arco capaz de un ángulo dado.—Lugar geométrico desde el cual se ve una recta bajo el mismo ángulo; ídem bajo el ángulo suplementario. (Párrafos 175 al 180.)

Problemas.—Construir un polígono igual a otro dado.—Métodos: 1.º Construyendo los lados y ángulos de un polígono iguales a los de otro.—2.º Descomponiendo el polígono dado en triángulos.—3.º Trazando desde los vértices del citado polígono perpendiculares a una recta cualquiera.—4.º Trazando por todos los vértices del polígono dado, paralelas a una dirección arbitraria.—5.º Construyendo un polígono simétrico del dado con respecto a un eje o centro.—6.º Por el método de las cuadrículas. (Párrafo 206.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Volumenes.—Teorema: El volumen engendrado por un triángulo que gira alrededor de un eje trazado por uno de sus vértices en el mismo plano y exterior a dicho triángulo, tiene por medida el producto del área de la superficie engendrada por el lado opuesto al vértice situado en el eje, por el tercio de la longitud de la altura correspondiente a este lado.—Teorema: El volumen engendrado por un sector poligonal regular que gira alrededor de un diámetro exterior al mismo, tiene por medida el producto del área de la superficie engendrada por la línea quebrada que le sirve de base por el tercio de la apotema correspondiente a la misma.—Corolario: El volumen engendrado por un sector circular, tiene por medida el área de la superficie engendrada por el arco que le sirve de base multiplicada por el tercio del radio. (Párrafos 878 al 881.)

24

GEOMETRIA PLANA.—Líneas proporcionales.—Segmentos.—Origen, sentido, signos adoptados para representar los sentidos.—Consecuencias.—Lema 1.º: La distancia de un punto a otro es igual a la diferencia de las distancias del origen del segundo y al primero de dichos puntos.—Lema 2.º: Si se dan dos puntos fijos sobre una recta indefinida, existen siempre sobre ella otros dos, y únicamente dos, para los cuales las relaciones de las distancias de cada uno de ellos a los dados, tienen un mismo valor absoluto determinado.—Escolio: Segmentos aditivos y subtractivos. (Párrafos 229 al 237.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Volumenes.—Teorema: Un tronco de prisma triangular equivale a tres tetraedros que tengan por bases las del tronco y por vértices los de la base superior del mismo.—Corolario: Si el tronco fuese un prisma, los tres tetraedros serían equivalentes.—Teorema: El volumen de una pirámide es igual al tercio del producto del área de la base por la longitud de la altura.—Escolio: Volumen de un tetraedro regular en función de la arista a . (Párrafos 862 al 865 y el 866.)

25

GEOMETRIA PLANA.—Observaciones generales sobre los problemas.—Procedimientos generales; sintético y analítico; Ejemplos: del 1.º, trazar la bisetriz de un ángulo cuyo vértice no se conoce; del 2.º, dado un punto y una circunferencia, trazar por aquél una tangente a ésta.—Métodos especiales.—Substituciones 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.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Volumenes.—Teorema: Un tronco de pirámide de bases paralelas es equivalente a la suma de tres pirámides que tengan la misma altura que el tronco, a cuyas bases sean las dos de éste y una media proporcional entre ellas.—Volumen de un poliedro cualquiera; caso en que el poliedro esté formado por dos caras paralelas y una serie de trapecios o triángulos laterales. (Párrafos 867 y 869 al 871.)

26

GEOMETRIA PLANA.—Homotecia.—Teorema: Dos sistemas homotéticos a un tercero, son homotéticos entre sí.—Corolario: Dos sistemas homotéticos de un tercero respecto a centros distintos y a una misma relación de homotecia, son iguales.—Escolio: Demostrar que los tres centros de homotecia están en línea recta.—Definición general de semejanza. (Párrafos 286 al 290.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Volumenes.—Cuerpos limitados por superficies curvas.—Teorema: El volumen de un cilindro cualquiera es igual al producto del área de su base por la longitud de su altura.—Ídem cuando el cilindro sea circular recto.—Escolio: El volumen de un tronco de cilindro de revolución es igual al área del círculo de la base multiplicada por la longitud del eje.—Teorema: El volumen de un cono cualquiera es igual al tercio del producto del área de su base por la longitud de su altura.—Ídem si es de revolución.—Escolio: Volumen que engendra un rectángulo cuando gira alrededor de uno de sus lados.—Ídem un triángulo rectángulo alrededor de un cateto.—Teorema: El volumen de un tronco de cono de bases paralelas y de primera especie, equivale a tres conos de la misma altura que él y cuyas bases sean las dos del tronco y una media proporcional entre ellas.—Corolario: Ídem en el caso de ser el tronco de revolución.—Escolio: Caso de un tronco de cono en que difieran muy poco R y r . (Párrafos 871 al 878.)

27

GEOMETRIA PLANA.—Segmentos proporcionales.—En el círculo.—Teorema: Si se toma un punto cualquiera en el plano de un círculo y se trazan varias secantes, el producto de los dos segmentos determinados por la circunferencia sobre cada una de ellas, a partir de aquel punto, es constante.—Recíprocamente: Cuando dos rectas limitadas, prolongadas si es necesario, se cortan en un punto tal, que den lugar a la relación indicada, los cuatro extremos de dichas rectas están sobre una misma circunferencia.—Corolario 1.º: La perpendicular trazada desde un punto de la circunferencia a un diámetro cualquiera, es media proporcional entre los dos segmentos que el pie de la primera determina en el segundo.—Recíprocamente: Si desde un punto se

traza a una recta limitada, una perpendicular que resulte media proporcional entre los dos segmentos que su pie determina en aquélla, dicho punto pertenece a la circunferencia que tiene por diámetro la mencionada recta.—Corolario 2.º: Si de un punto parten una tangente y una secante a una circunferencia, la tangente es media proporcional entre la secante entera y su parte externa.—Recíprocamente: Cuando sobre los dos lados de un ángulo se tengan tres puntos tales, que el segmento contado desde el vértice en el lado que sólo haya un punto, sea media proporcional entre los dos segmentos del otro lado, la circunferencia determinada por estos tres puntos, es tangente al primer lado.—Escolio: Potencia de un punto con relación a un círculo. (Párrafos 252 al 256.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Áreas.—Teorema: El área de una zona es igual al producto de la circunferencia de un círculo máximo de su esfera por la altura.—Teorema: El área del casquete es igual a su altura multiplicada por una circunferencia de círculo máximo de su esfera.—Corolario: Expresión de esta área en función de la cuerda del arco generador.—Teorema: El área de la superficie esférica es igual a su diámetro por la circunferencia de un círculo máximo de su esfera.—Teorema: El área de un huso es igual a la cuarta parte de la superficie esférica, multiplicada por el número que expresa.

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

28

GEOMETRIA PLANA.—Problema.—Dado un punto y una circunferencia, trazar por aquél una tangente a ésta. Casos: El punto se da sobre la circunferencia.—2.º Punto exterior a la circunferencia; 1.º y 2.º solución.—Escolios: 1.º Hacer ver que la recta que une el punto en que se cortan dos tangentes a una misma circunferencia, con el centro de ésta, es bisetriz del ángulo formado por aquéllas; 2.º Trazar una tangente a una circunferencia paralela a una dirección dada. (Párrafos 209 al 211.)

Problema.—Inscribir un cuadrado en una circunferencia y deducir la longitud del lado en función del radio.—Corolarios: 1.º Longitud de la apotema; 2.º Lado del cuadrado circunscrito, y 3.º Cómo se para del cuadrado a los polígonos de 8, 16, 32... 2n lados. (Párrafos 351 al 352.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Superficie esférica.—Plano tangente.—Teorema: La tangente en un punto a una curva cualquiera trazada en la superficie esférica, es perpendicular al radio que pasa por dicho punto.—Corolarios: 1.º El plano tangente en un punto a una superficie esférica, es perpendicular al radio que pasa por dicho punto.—Recíprocamente.—2.º El plano tangente a una superficie esférica, sólo tiene un punto común con ella.—Recíprocamente.—Escolios: 1.º Por un punto dado en la superficie esférica se puede siempre trazar un plano tangente, y sólo uno.—2.º A lo largo de la circunferencia común a la esfera y al cono, son asimismo comunes los planos tangentes, y la superficie cónica es tangente a la esférica en toda la extensión de la curva.—3.º A una esfera pueden trazarse infinitos planos tangentes, paralelos a una dirección dada. (Párrafos 666 al 669.)

29

GEOMETRIA PLANA.—Posiciones relativas de dos circunferencias.—Posiciones distintas que pueden tener.—Línea de los

centros.—Definición.—Teorema: En dos circunferencias secantes, la línea de los centros es perpendicular a la cuerda común a las dos circunferencias en su punto medio. Corolario: Si las circunferencias son tangentes, la línea de los centros pasa por el punto de contacto, y la perpendicular en este punto a dicha línea de los centros, es tangente a las dos curvas.—Teorema: La línea de los centros comparada con los radios de las circunferencias: 1.º En dos circunferencias exteriores es mayor que la suma de los radios; 2.º En dos circunferencias tangentes exteriormente es igual a la suma; 3.º En dos circunferencias secantes es menor que la suma y mayor que la diferencia; 4.º En dos tangentes interiormente es igual a la diferencia; 5.º En dos interiores es menor que la diferencia, y 6.º En dos concéntricas es nula.—Recíprocas. (Párrafos 126 al 133.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Volúmenes*.—Conceptos que puede tener la palabra volumen.—Poliedros.—Teorema: Si dos paralelepípedos rectángulos de la misma base tienen alturas iguales, son iguales.—Si tres paralelepípedos rectángulos de la misma base, tienen sus alturas de modo que la de uno de ellos sea igual a la suma de las de los otros dos, el paralelepípedo correspondiente a la primera es igual a la suma de los que correspondan a las otras alturas.—Corolario 1.º: El volumen de un paralelepípedo rectángulo de base constante, es proporcional a su altura.—Corolario 2.º: Dos paralelepípedos rectángulos que tengan iguales dos aristas, son proporcionales a las terceras.—Corolario 3.º: Dos paralelepípedos rectángulos son proporcionales a los productos de sus respectivas bases y altura.—Escolio: Dimensiones de un paralelepípedo rectángulo.—Teorema: El volumen de un paralelepípedo rectángulo es igual al producto de la medida de su base por la de su altura.—Corolario 1.º: El volumen de un paralelepípedo rectángulo es igual al producto de sus tres aristas o dimensiones.—Corolario 2.º: Volumen de un cubo. (Párrafos 849 al 855.)

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

30

GEOMETRIA PLANA.—*Polígonos regulares estrellados*.—Definición e 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.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Superficie esférica*.—Teorema: Las secciones planas de una esfera son círculos.—Escolio: Fórmula $r = \sqrt{R^2 - d^2}$; ¿Cuándo produce la sección círculo máximo o menor?—Consecuencias de esta expresión: 1.º Dos círculos menores equidistantes del centro, son iguales, y recíprocamente; 2.º De dos círculos menores cualesquiera, el mayor dista menos del centro, y recíprocamente; 3.º Para determinar un círculo menor, se necesitan tres puntos.—De la definición del círculo máximo, se deduce: 1.º Todos los círculos máximos de la misma esfera son iguales; 2.º Dos círculos máximos se cortan mutuamente en dos partes iguales; 3.º Un círculo máximo divide a la esfera y a su superficie en dos partes iguales; 4.º Una recta sólo puede cortar a la superficie esférica en dos puntos; 5.º Cualquier semicírculo máximo sirve para engendrar la esfera; 6.º Dos puntos bastan para determinar un círculo máximo. (Párrafos 657 al 663.)

31

GEOMETRIA PLANA.—*Polígonos en general*.—Teorema: El número de diagonales de un polígono es igual a $\frac{n(n-3)}{2}$,

siendo n el número de lados.—Teorema: En todo polígono convexo la suma de sus ángulos internos es igual a tantas veces dos ángulos rectos como lados tiene, menos cuatro rectos, o a tantas veces dos rectos como lados tiene, menos dos.—Escolio: Descomposición de un polígono en triángulos partiendo de un punto interior, en un lado o en un vértice.—Teorema: Si se prolongan en el mismo sentido todos los lados de un polígono convexo, la suma de los ángulos externos que resultan es igual a cuatro ángulos rectos.—Corolario: No existe ningún polígono convexo con más de tres ángulos internos que sean agudos. (Párrafos 92 al 97.)

Problemas.—*Consideraciones preliminares*.—Instrumentos: Regla, escuadra, escuadra de muleta, falsa escuadra.—Reglas para el dibujo. (Párrafos 180 al 186.)—Propiedades de las figuras semejantes.—Escolio: Orientación. (Párrafo 277.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Comparación de los cuerpos por su magnitud, forma y posición*.—*Igualdad*.—Generalidades.—*Igualdad de poliedros*.—Teorema: Dos tetraedros son iguales cuando tienen iguales y dispuestos de la misma manera: 1.º Un diedro y los dos ángulos que lo forman; 2.º Una cara y los tres diedros adyacentes; 3.º Sus aristas.—Teorema: Dos pirámides son iguales cuando tienen iguales un ángulo triedro formado por la base y dos caras laterales, además de serlo estos polígonos y estar dispuestos de la misma manera.—Escolio: Dos pirámides regulares son iguales, si tienen iguales bases y alturas.—Teorema: Dos prismas son iguales cuando las tres caras que forman un triedro en el primero son iguales a las tres que forman otro triedro en el segundo, estando semejantemente colocadas.—Escolios: 1.º Dos prismas rectos son iguales si lo son las bases y alturas.—2.º Dos paralelepípedos rectángulos si tienen sus aristas iguales.—3.º Dos cubos.—4.º Dos troncos de prisma recto, cuando tienen iguales bases e iguales de dos en dos y dispuestas del mismo modo las aristas laterales.—Teorema: Dos poliedros son iguales cuando se componen de igual número de tetraedros iguales e igualmente dispuestos. (Párrafos 757 al 766.)

32

GEOMETRIA PLANA.—*Áreas*.—Definiciones: áreas; figuras equivalentes, iguales y semejantes; medida de las superficies.—*Determinación de las áreas*.—En las figuras rectilíneas.—Teorema: Si dos rectángulos de la misma base tienen alturas iguales, son iguales; si un rectángulo tiene la misma base que otros dos y su altura es igual a la suma de las de éstos, el primer rectángulo es igual a la suma de los segundos.—Corolarios: 1.º Dos rectángulos que tengan bases iguales, son proporcionales a sus alturas; 2.º Dos rectángulos de alturas iguales son proporcionales a sus bases; 3.º Todo rectángulo es proporcional a su base y a su altura; 4.º La relación de las áreas de dos rectángulos es igual a la relación de los productos de los números que miden sus respectivas bases y alturas.—Escolio: Dimensiones de un rectángulo.—Teorema: El

área de un rectángulo es igual al producto del número que mide su base por el que mide su altura.—Corolario: Área de un cuadrado.—Teorema: Área de un paralelogramo.—Teorema: Área de un triángulo; hallar esta área en función del lado, cuando el triángulo es equilátero. (Párrafos 389 al 399.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Comparación de volúmenes*.—Teorema: Los volúmenes de dos prismas o de dos pirámides, son entre sí como los productos de sus bases por sus alturas.—Teorema: Los volúmenes de dos pirámides semejantes, son proporcionales a los cubos de sus aristas homólogas.—Teorema: Los volúmenes de dos poliedros semejantes son proporcionales a los cubos de sus aristas homólogas.—Teorema: Los volúmenes de dos conos de revolución semejantes, de dos troncos de los mismos y de dos cilindros de revolución también semejantes, son proporcionales a los cubos de sus líneas homólogas. (Párrafos 893 al 897.)

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

33

GEOMETRIA PLANA.—*Relaciones métricas entre los elementos de un cuadrilátero inscriptible*.—Teorema: La suma de los cuadrados de los cuatro lados de un cuadrilátero es igual a la suma de los cuadrados de sus diagonales, más el cuadrado del duplo de la recta que une los puntos medios de las mismas.—Corolario: Cuándo es paralelogramo.—Teorema: En todo cuadrilátero inscriptible en una circunferencia, el producto de las diagonales es igual a la suma de los productos de los lados opuestos. (Párrafos 300 al 303.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Volúmenes*.—Teorema: El volumen de un sector esférico es igual al producto del área de la zona o casquete que le sirve de base por el tercio del radio de la esfera a que pertenece.—Teorema: El volumen de una esfera es igual al producto del área de su superficie por el tercio del radio. (Párrafos 881 y 882.)

Comparación de áreas.—Teorema: En dos poliedros semejantes, las áreas de sus superficies son proporcionales a los cuadrados de las líneas homólogas.—Teorema: Las 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, son proporcionales a los cuadrados de sus generatrices o de los radios de sus bases. (Párrafos 890 al 892.)

34

GEOMETRIA PLANA.—*Cuadriláteros*.—Teorema: El rectángulo, además de las propiedades del paralelogramo, tiene iguales las diagonales.—Recíprocamente: Si las diagonales de un paralelogramo son iguales, la figura es un rectángulo.—Escolio: Propiedades de las diagonales de un cuadrado, por ser éste a la vez rectángulo y rombo.—Teorema: En todo trapecio, la recta que une los puntos medios de los lados no paralelos, es paralela a las bases; la parte de dicha recta comprendida entre aquellos lados es igual a la semisuma de éstas, y la parte comprendida entre las diagonales es igual a la semidiferencia de las mismas

bases.—Base media.—Igualdad de paralelogramos.—Teorema: Dos paralelogramos son iguales cuando dos lados y el ángulo comprendido en uno de ellos son iguales a los mismos elementos del otro; dos rectángulos, cuando son respectivamente iguales dos lados contiguos; dos rombos, si tienen iguales un lado y un ángulo, y dos cuadrados, si tienen igual lado. (Párrafos 87 al 92.)

Relaciones métricas entre los elementos de un triángulo.—Teorema: La suma de los cuadrados de dos lados de un triángulo es igual al duplo del cuadrado de la mediana relativa al tercer lado, más el duplo del cuadrado de la mitad de este tercer lado.—Teorema: La diferencia de los cuadrados de dos lados de un triángulo es igual al duplo del tercer lado, multiplicado por la proyección sobre el de la mediana correspondiente al mismo. (Párrafos 296 y 298.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Áreas.*—Superficies curvas.—Consideraciones que conducen a referir el área de una superficie curva a la de una poliedral.—Teorema: El área de la superficie lateral de un cono de revolución, es igual a la mitad del producto de la circunferencia de la base por la generatriz.—Teorema: El área de la superficie lateral de un tronco de cono de revolución, de bases paralelas y de primera especie, es igual al producto de la semisuma de las circunferencias de las bases por la generatriz.—Corolario: Área del tronco, en función de sección paralela a las bases y equidistante de ellas. (Párrafos 825 al 830.)

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

35

GEOMETRIA PLANA.—Línea quebrada.—Definición y clasificación: lados, línea quebrada cóncava y convexa; figuras abiertas y cerradas.—Una línea poligonal convexa sólo puede ser cortada por una recta en dos puntos.—Si una recta y una quebrada tienen los extremos confundidos...—Teorema: Si dos líneas poligonales convexas tienen sus extremos confundidos envolviendo la una a la otra, la que envuelve es mayor que la envuelta.—Toda línea quebrada convexa es menor que cualquiera otra quebrada que la envuelva completamente. (Párrafos 3 al 7.)

Problemas.—Dividir geoméricamente una recta en media y extrema razón.—Escolio: Valores de los segmentos en función de la recta.—Transformar un triángulo dado en otro equivalente y equilátero. (Párrafos 314, 315 y 447.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Áreas.*—Teorema: El área de la superficie lateral de un cilindro cualquiera es igual al perímetro de la sección recta por la generatriz.—Escolio: Cuando el cilindro sea de revolución, hallarla en función de la circunferencia de la base; ídem del radio de la base.—Teorema: El área de la superficie lateral de un tronco de cilindro de revolución es igual a la circunferencia de su base multiplicada por el eje.—Áreas totales del cono y tronco de cono de revolución y del cilindro de revolución. (Párrafos 830 al 833.)

36

GEOMETRIA 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: 1.ª Entre dos puntos sólo puede existir una línea recta. 2.ª Si dos rectas tienen dos puntos comunes, coinciden en toda su extensión. 3.ª Para determinar una recta son necesarios dos puntos.—Segmento de una recta; regiones de un plano; rectas iguales y rectas desiguales; suma de dos segmentos. (Introducción y párrafos 1 al 3.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Superficies regladas desarrollables.* (Párrafos 630 y 634 al 638.)

Superficie esférica.—Polos.—De la definición de éstos se deduce: 1.º Que todos los círculos paralelos tienen los mismos polos. 2.º Todo círculo máximo que pase por los polos de otro círculo cualquiera tiene su plano perpendicular al de éste. 3.º La recta que pasa por los dos polos de un círculo, además de estas dos condiciones, satisface a las de ser perpendicular al plano de dicho círculo, pasar por su centro y por el de la esfera.—Teorema: Todos los puntos de una circunferencia trazada sobre la esfera, equidistan de uno cualquiera de sus polos.—Escolios: 1.º Distancia polar, radio esférico. 2.º Compás esférico. (Párrafos 663 al 666.)

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

37

GEOMETRIA PLANA.—*Comparación de áreas.*—Consecuencias que se deducen al comparar las áreas de dos paralelogramos o de dos triángulos: 1.º Dos paralelogramos o dos triángulos de la misma base y de la misma altura son equivalentes. 2.º Las áreas de dos paralelogramos o de dos triángulos son entre sí como los productos de los números que miden sus bases por los que miden sus alturas, o como sus bases, si las alturas son iguales; o como sus alturas, si son iguales las bases.—Teorema: Si dos triángulos tienen dos ángulos (uno en cada triángulo), iguales o suplementarios, la relación de sus áreas es igual a la relación de los productos de los números que miden los dos lados que forman cada uno de los expresados ángulos. (Párrafos 415 al 417.)

Problemas sobre polígonos:

Problema.—Dados los lados a y b y el ángulo A o puesto al primero, construir el triángulo.

Problema.—Construir un triángulo, conocidos el lado a y los dos ángulos adyacentes B y C . (Párrafos 197 al 200.)

GEOMETRIA 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 la Geometría del espacio.—Deducción de la definición del plano.—Que si una recta tiene dos puntos en un plano, estará toda ella...—Consecuencias que se deducen de hacer girar un plano alrededor de una recta determinada por la unión de dos de sus puntos.—Considerar el caso de que, además de la recta, se dé un punto.—Consecuencias: 1.ª Una recta y un punto fuera de ella determinan siempre un plano y uno solo. 2.ª Tres puntos que no están en línea recta determinan igualmente un plano único. 3.ª Para que dos planos se confundan, basta que tengan tres puntos comu-

nes que no estén en línea recta.—Determinación por dos rectas que se cortan o dos paralelas. (Párrafos 465 al 471.)

38

GEOMETRIA PLANA.—*Polígonos regulares convexos.*—Generalidades.—Prueba de existencia de estos polígonos; línea quebrada regular; polígono regular inscrito y circunscrito de igual número de lados. Teorema: Al perímetro de todo polígono regular se le puede circunscribir e inscribir una circunferencia.—Escolios: 1.º Centro, radio y apotema. 2.º Angulos en el centro.—Observación.—Sector poligonal regular.—Teorema: Los polígonos regulares de igual número de lados son semejantes y sus lados proporcionales a sus radios y apotemas.—*Polígonos regulares estrellados.* Definición e idea general de su existencia: Cualidades que los caracterizan.—Género y especie. (Párrafo 329 al 336.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Ángulos diedros.*—Definiciones.—Diedros, caras, aristas, diedros adyacentes, ídem opuestos por la arista, plano bisector.—*Ángulo rectilíneo correspondiente a un diedro.*—Teorema: Si dos ángulos diedros son iguales, lo son también los rectilíneos correspondientes.—Recíproca.—Magnitud de un diedro.—Comparación con el rectilíneo correspondiente.—Clasificación.—Consecuencias: 1.ª Si un diedro es exacto, su rectilíneo también lo es. 2.ª Si el rectilíneo correspondiente a un diedro es recto, éste lo es también. 3.ª Todos los diedros rectos son iguales. 4.ª Si dos diedros adyacentes tienen las caras no comunes en prolongación una de otra, son suplementarios. 5.ª Los diedros opuestos por la arista son iguales; y 6.ª Todos los diedros sucesivos que forman varios planos que pasan por una recta...—*Medida de los diedros.*—Teorema: Dos ángulos diedros son proporcionales a sus rectilíneos correspondientes.—Corolario: Todo diedro tiene por medida la del rectilíneo correspondiente.—Escolio: Expresión de la medida de un diedro.—Observación: La correspondencia entre ángulos diedros y los rectilíneos permite aplicarles varias propiedades de los ángulos. ¿Cuáles son éstas? (Párrafos 558 al 569.)

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

39

GEOMETRIA PLANA.—*Segmentos proporcionales.*—Entre paralelas.—Teorema: Cuando una serie de paralelas corta a dos rectas, la relación de dos segmentos cualesquiera de una de éstas, es igual a la relación de los segmentos correspondientes de la otra.—Escolio: Enunciado más breve de este teorema.—En un triángulo.—Teorema: Toda paralela a uno de los lados de un triángulo divide a los otros dos en partes proporcionales.—Teorema: Toda paralela a uno de los lados de un triángulo, divide a los otros dos en partes proporcionales.—Recíprocamente: Si sobre dos lados de un triángulo están respectivamente situados dos puntos que los dividan en partes proporcionales, la recta que los une es paralela al tercer lado. (Párrafos 237 al 245.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Volumenes.*—Teorema: Dos paralelepípedos que tengan una cara común y las opuestas a ésta en un mismo plano y comprendidas entre dos mismas paralelas, son equivalentes.—Teorema: Dos paralelepípedos que tengan la misma base y la misma altura son equivalentes.—Teorema: Todo paralelepípedo puede transformarse en otro rectángulo del mismo volumen, de base equiva-

lente y de la misma altura.—Teorema: El volumen de un paralelepípedo cualquiera es igual al producto de la medida de su base por la de su altura. (Párrafos 855 al 859.)

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

40

GEOMETRIA PLANA. — *Segmentos proporcionales.* — Proporción armónica. — Definición. — Dividir una recta en una relación dada. (Párrafos 237 al 240.)

Segmentos proporcionales. — En un círculo. — Rectas antiparalelas. — Teorema: Cuando un ángulo es cortado por dos rectas antiparalelas, el producto de los dos segmentos que resultan a partir del vértice sobre un mismo lado es constante. — Recíproco: Si dos rectas cortan a los lados de un ángulo de modo que el producto de los dos segmentos contados sobre cada lado desde el vértice, sea constante, dichas rectas son antiparalelas. — Corolario: Cuando las antiparalelas se corten en un punto de uno de los lados del ángulo. (Párrafos 248 al 252.)

Problemas. — Construir la media proporcional a dos rectas dadas demostrando que la media geométrica es menor que la aritmética. — Transformar un polígono en triángulo equivalente. (Párrafos 310, 311 y 419.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO. — *Semejanzas de poliedros.* — Teorema: Dos poliedros son semejantes si están compuestos del mismo número de tetraedros semejantes y semejantemente dispuestos. — Recíprocamente: Dos poliedros semejantes pueden descomponerse en igual número de tetraedros semejantes y semejantemente colocados. (Párrafos 801 al 803.)

Homotecia. — Párrafo 808.)

41

GEOMETRIA 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 $R = 1$. (Párrafos 379, primera cuestión del 380 y los 382 a 386.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO. — *Semejanzas de poliedros.* — Puntos y rectas homólogas. — Teorema: En dos poliedros semejantes, las rectas homólogas son proporcionales a las aristas homólogas. (Párrafos 805 al 807.)

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

42

GEOMETRIA 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 dos 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 conocidos dos lados contiguos y el ángulo comprendido. — Escolio: Elementos que se necesitan para construir el rombo, el rectángulo y el cuadrado. (Párrafos 201 al 206.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO. — *Propiedades de la superficie cónica.* — Teorema: En una superficie cónica las secciones paralelas son curvas semejantes. — Teorema: En un cono oblicuo de base circular, toda

sección antiparalela a dicha base es un círculo. — 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. — Teorema: Las secciones causadas en una superficie cilíndrica por planos paralelos, son iguales. — Corolario: La proyección oblicua u ortogonal de una curva cuyo plano es paralelo al de proyección, es igual a dicha curva. — Escolio: Sección recta. — Plano tangente. — Desarrollo de la superficie lateral de un cilindro. (Párrafos 647 al 655.)

43

GEOMETRIA PLANA. — *Compás de reducción.* — Escalas. — Escala numérica. — Escala gráfica. — Escala de transversales o de mil partes. (Párrafos 324 al 329.)

Problemas. — Hallar una cuarta proporcional a tres rectas dadas. — Hallar una tercera proporcional a dos rectas dadas y un segmento a, b, c, d .

Transformar un triángulo a, b, c

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.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO. — *Paralelismo de rectas con planos.* — Definición. — Teorema: Si una recta es paralela a otra situada en un plano, será también paralela a este plano. — Corolarios: 1.º Si dos rectas son paralelas, todo plano que pase por una de ellas o le sea paralelo, será también paralelo a la otra o la contendrá. — 2.º Por un punto dado pueden pasar infinitos planos paralelos a una recta. — Escolio: Averiguar si una recta es paralela a un plano. — Teorema: Si una recta es paralela a un plano y por un punto de éste se traza una paralela a aquélla, la recta trazada estará situada en el plano. — Corolario: Si una recta es paralela a dos planos que se cortan, la intersección de éstos es paralela a dicha recta. — Escolio: Si una recta es paralela a un plano, la intersección de éste con otro cualquiera que pase por la recta será paralela a esta última. — Teorema: Si una recta es paralela a un plano y por dos puntos de aquélla se trazan dos paralelas que corten al segundo, los segmentos de las paralelas comprendidos entre la recta y plano paralelos son iguales. (Párrafos 487 al 495.)

44

GEOMETRIA PLANA. — *Medida de la circunferencia.* — Consideraciones que manifiestan la dificultad de medir una curva con una unidad lineal recta, conduciendo a tomar para la longitud de la curva el límite de la longitud de una quebrada inscrita, cuyo número de lados aumenta, tendiendo a cero cada uno de ellos. — Teorema: La longitud del perímetro de una línea quebrada inscrita en una curva cuyos lados tienden hacia cero, aumentando el número de éstos indefinidamente, tiende a ser igual a la longitud de la curva, llegando a serlo en el citado límite, y esto independientemente de la naturaleza de la línea inscrita y de la ley o condiciones según las cuales aumenta el número de lados y tiende a cero cada uno de ellos. — Lema: Dadas una curva plana, convexa, una línea quebrada inscrita cualquiera y la circunscripta correspondiente terminadas en los extremos de la curva, las longitudes de los perímetros de estas dos líneas tienden a ser iguales cuando los lados de la inscrita tienden

hacia cero, aumentando su número cualquiera que sea el modo como lo verifiquen. — Corolario y demostración del teorema. (Párrafos 363 al 371.)

Problemas. — Hallar geoméricamente dos segmentos de recta cuya suma y producto sean conocidos. — Transformar un triángulo en un cuadrado equivalente. (Párrafo 312 y 448.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO. — *Áreas.* — Poliedros. — Generalidades. — Teorema: El área de la superficie lateral de una pirámide regular, es igual a la mitad del producto del perímetro de la base por la apotema. — Teorema: El área de la superficie lateral de un tronco de pirámide regular, es igual al producto de la semisuma de los perímetros de las dos bases por la apotema. — Corolario: El área lateral de un tronco de pirámide regular en función de la sección paralela a las bases y equidistante de ellas, es igual a la apotema multiplicada por el perímetro de dicha sección. — Teorema: El área de la superficie lateral de un prisma es igual al producto de su arista lateral por el perímetro de la sección recta. — Corolario: Caso particular de ser recto el prisma. — Escolio: Área total de una pirámide regular, de un tronco de la misma o de un prisma. (Párrafos 816 al 824.)

45

GEOMETRIA PLANA. — *Medida de la circunferencia.* — Principio general que sirve de base para hallar la medida de la circunferencia. — Deduciones que se desprenden de dicho principio: 1.º Límite común a la apotema del polígono regular inscrito y al radio del circunscripto, cuando aumenta el número de lados. 2.º Extensión de las propiedades de los polígonos. 3.º Aplicación de los dos anteriores a un arco o a una línea quebrada regular. — Teorema: Las longitudes de dos circunferencias están en la relación de los radios de las mismas. — Corolarios: 1.º Relativo a la 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. — Teorema: La relación entre la longitud de una circunferencia cualquiera y la de su diámetro, es constante. — Corolario: Valor del radio en función de la circunferencia y viceversa. — Escolio: Valores hallados para π por Arquímedes, Ad. Metio y Ptolomeo. (Párrafos 372 al 379.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO. — *Rectas y planos.* — Posiciones relativas de dos rectas. — Consecuencia. — Posiciones relativas de dos planos. — Ver lo que sucede cuando dos planos tienen un punto o 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

GEOMETRIA PLANA. — *Áreas.* — Teorema: El área de un trapecio es igual al producto de la altura por la semisuma de las bases. — Teorema: El área de un polígono regular convexo es igual a la mitad del producto de la longitud del perímetro por la apotema. — Área del sector poligonal regular. — Escolio: 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 o un ángulo en dos partes iguales. — Escolios: 1.º Dividir una recta, un arco o un ángulo en 2.º partes iguales. — 2.º Trazar las

bisectrices de dos ángulos adyacentes y suplementarios.—Transformar un triángulo en otro equivalente y que tenga la misma base. (Párrafos 191, 192 y 444.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Propiedades de las rectas y planos debidas a su posición relativa.—Rectas paralelas.—Teorema: Por un punto dado en el espacio se puede siempre trazar una paralela a una recta, y nada más que una.—Teorema: Si dos rectas son paralelas, todo plano que corte a una de ellas cortará también a la otra.—Teorema: Si dos rectas son paralelas, toda recta paralela a la una lo es también a la otra o coincide con ella.—Corolarios: 1.º Todas las paralelas que se pueden trazar a una dirección dada por los distintos puntos de una recta, están en un plano.—2.º Si por dos rectas paralelas se hacen pasar dos planos que se corten, la intersección de éstos es paralela a dichas rectas. (Párrafos 482 al 487.)

47

GEOMETRIA PLANA.—Medida de la circunferencia.—Escolios que se derivan de la relación que liga la longitud de las líneas quebradas inscrita y circunscripta a una curva convexa, suponiendo invariable la longitud de la curva.—Consecuencias que se deducen: 1.º Longitud de una quebrada inscrita a una curva y cuyo número de lados aumenta.—2.º Idem de una circunscripta.—3.º Tránsito de los perímetros de las inscritas a las circunscriptas.—4.º Cómo puede considerarse una curva y nueva definición de tangente.—5.º Una curva convexa es menor que una quebrada que la envuelva y mayor que otra que envuelva, teniendo todas los mismos extremos.—6.º Relación entre tres curvas que se envuelvan, teniendo iguales 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.)

GEOMETRIA 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.—Teorema: Por cuatro puntos que no estén en un mismo plano se puede siempre hacer pasar una superficie esférica, y sólo una.—Escolio: Un plano puede considerarse como límite de una superficie esférica cuyo radio se ha hecho infinito. (Párrafos 655 la 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

GEOMETRIA PLANA.—Comparación de áreas.—Teorema: El cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es equivalente a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.—Corolarios: 1.º Los cuadrados construidos sobre los tres lados de un triángulo rectángulo son proporcionales a las proyecciones de estos lados sobre la hipotenusa.—2.º Los cuadrados construidos sobre las cuerdas que parten de los extremos de un mismo diámetro son proporcionales a las proyecciones de estas cuerdas sobre dicho diámetro. (Párrafos 417 al 419.)

Problema.—Dados dos círculos, trazar una tangente común a sus circunferencias. **Discusión.**—Escolio: Las tangentes se encuentran en un mismo punto de la línea

de los centros, y ésta es bisectriz del ángulo que forman.—Estas tangentes son iguales. (Párrafos 211 al 214.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Volumenes.—Teorema: Todo prisma triangular equivale a la mitad de un paralelepípedo de doble base y de la misma altura.—Teorema: Todo prisma tiene por expresión de su volumen el producto del área de su base por la longitud de su altura.—Teorema: Dos pirámides triangulares de bases equivalentes y alturas iguales, son equivalentes. (Párrafos 859 al 862.)

49

GEOMETRIA PLANA.—Segmentos proporcionales.—En un triángulo.—Teorema: En todo triángulo la bisectriz de un ángulo divide al lado opuesto en dos segmentos aditivos, y la bisectriz del ángulo externo en dos segmentos subtrativos, que son proporcionales a los otros dos lados.—Recíprocamente. (Párrafos 245 y 246.)

Problema sobre polígonos regulares:
Problema.—Inscribir en una circunferencia un triángulo equilátero, un hexágono, y en general, un polígono de $3, 2^n$ lados. (Párrafos 353 al 355.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Superficie esférica.—Polos.—De la definición de éstos se deduce: 1.º Que todos los círculos paralelos tienen los mismos polos.—2.º Todo círculo máximo que pase por los polos de otro círculo cualquiera, tiene su plano perpendicular al de éste.—3.º La recta que pasa por los dos polos de un círculo, además de estas dos condiciones satisface a las de ser perpendicular al plano de dicho círculo, pasar por su centro y por el de la esfera.—Teorema: Todos los puntos de una circunferencia trazada sobre la esfera equidistan de uno cualquiera de sus polos.—Escolios: 1.º Distancia polar, radio esférico.—2.º Compás esférico. (Párrafos 663 al 666.)

50

GEOMETRIA PLANA.—Comparación de áreas.—Áreas de figuras semejantes.—Teorema: Las áreas de dos triángulos semejantes son proporcionales a los cuadrados de sus lados homólogos, y en la relación de dichas áreas es igual al cuadrado de la relación de semejanza.—Teorema: Las áreas de dos polígonos semejantes son proporcionales a los cuadrados de sus lados homólogos, o bien la relación de dichas áreas es igual al cuadrado de la relación de semejanza.—Corolarios: 1.º Las áreas de dos polígonos regulares de igual número de lados son proporcionales a los cuadrados de sus radios y apotemas.—2.º El área del polígono construido sobre la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los polígonos semejantes, construidos sobre los catetos.—Teorema: Las áreas de dos círculos son proporcionales a los cuadrados de sus radios, o a los cuadrados de sus diámetros.—Corolarios: 1.º Si tomando como diámetro la hipotenusa y los catetos de un triángulo rectángulo se construyen tres círculos, se tendrá que el círculo construido sobre la hipotenusa es igual a la suma de los círculos construidos sobre los catetos.—2.º Lúnulas.—Teorema: Las áreas de dos sectores semejantes son proporcionales a los cuadrados de sus radios.—Teorema: Las áreas de dos segmentos semejantes, son proporcionales a los cuadrados de sus radios. (Párrafos 420 al 427.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Propiedades de los triedros.—Si en un triedro un ángulo diedro disminuye o aumenta permaneciendo constantes las caras que

lo forman, la tercera cara disminuye o aumenta también.—Corolarios: 1.º Si en dos triedros dos caras del uno son respectivamente iguales a dos del otro, la tercera cara del primero será mayor o menor que la tercera del segundo, según que el diedro opuesto a aquella sea mayor o menor que el opuesto a ésta.—2.º Si los diedros comprendidos por las caras iguales fuesen iguales, las terceras caras lo serán también.—Teorema: Si dos diedros son tales que las caras del uno son iguales, respectivamente, a las del otro, también son iguales los ángulos diedros que se corresponden; es decir, los que en cada triedro se oponen a las caras que son iguales. (Párrafos 586 al 589.)

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

51

GEOMETRIA PLANA.—Semejanza de figuras.—Definiciones, elementos homólogos, relación de semejanza, polígonos semejantes.—Semejanza de polígonos.—Lema: Toda paralela a uno de los lados de un triángulo forma con los otros dos un nuevo triángulo semejante al primero.—Teorema: Dos triángulos son semejantes. 1.º Cuando son equiángulos.—2.º Cuando tienen un ángulo igual comprendido por lados proporcionales.—3.º Cuando sus lados homólogos son proporcionales.—Corolarios: 1.º Dos triángulos son semejantes cuando tienen sus lados respectivamente paralelos o perpendiculares.—2.º Dos triángulos rectángulos son semejantes cuando tienen un ángulo agudo igual.—Escolios: 1.º En los triángulos de la igualdad de ángulos se deduce la proporcionalidad de lados y recíprocamente.—2.º y 3.º 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.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—Propiedades de los triedros.—Teorema: Si en un triedro un ángulo diedro disminuye o aumenta permaneciendo constantes las caras que lo forman, la tercera cara disminuye o aumenta también.—Corolarios: 1.º Si en dos triedros dos caras del uno son respectivamente iguales a dos del otro, la tercera cara del primero será mayor o menor que la tercera del segundo, según que el diedro opuesto a aquella sea mayor o menor que el opuesto a ésta.—2.º Si los diedros comprendidos por las caras iguales fuesen iguales, las terceras caras lo serán también.—Teorema: Si dos diedros son tales que las caras del uno son iguales, respectivamente, a las del otro, también son iguales los ángulos diedros que se corresponden; es decir, los que en cada triedro se oponen a las caras que son iguales. (Párrafos 586 al 589.)

52

GEOMETRIA PLANA.—Medida de la línea recta.—Consideraciones.—Casos que pueden ocurrir: 1.º m y n está contenido en $A B$ un número exacto de veces.—2.º Que una parte alícuota de m y n esté contenida en $A B$ un número exacto de veces.—3.º $A B$ y m y n son incommensurables.—Demostración, a priori, de la existencia de rectas incommensurables, comparando la diagonal de un cuadrado con su lado.—Método práctico para medir una recta. (Párrafos 152 al 155.)

Semejanza de figuras.—Teorema: Dos polígonos son semejantes cuando se componen del mismo número de triángulos semejantes en dos e igualmente dis-

puestos.—Recíprocamente.—Dos polígonos semejantes pueden descomponerse en el mismo número de triángulos semejantes de dos en dos e igualmente dispuestos.—Escolio.—Teorema: Dos polígonos de igual número de lados son semejantes cuando se sabe que todos los lados, menos uno, en cada polígono, son de dos en dos proporcionales, e iguales del mismo modo, los ángulos, e que no intervengan los lados exceptuados.—Teorema: Dos polígonos de igual número de lados son semejantes, si consta que todos los ángulos menos uno del primero, son iguales respectivamente a otros tantos del segundo, y que los lados que forman estos ángulos, menos los del exceptuado, son proporcionales.—Corolario: Casos de semejanza de algunas figuras.—Escolio: Condiciones de semejanza. (Párrafos 262 al 270.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Areas.*—Poliedros.—Generalidades.—Teorema: El área de la superficie lateral de una pirámide regular es igual a la mitad del producto del perímetro de la base por apotema.—Teorema: El área de la superficie lateral de un tronco de pirámide regular es igual al producto de la semisuma de los perímetros de las dos bases por la apotema.—Corolario: El área lateral de un tronco de pirámide regular en función de la sección paralela a las bases y equidistante de ellas es igual a la apotema multiplicada por el perímetro de dicha sección.—Teorema: El área de la superficie lateral de un prisma es igual al producto de su arista lateral por el perímetro de la sección recta.—Corolario: Caso particular de ser recto el prisma.—Escolio: Área total de una pirámide regular, de un tronco de la misma o de un prisma. (Párrafos 816 al 824.)

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

53

GEOMETRIA PLANA.—*Propiedades relativas de la recta y la circunferencia.*—Normales.—Definición.—Teorema: Toda oblicua que parte de un punto no situado en la circunferencia tiene su longitud comprendida entre las dos normales correspondientes a dicho punto.—Escolio: Distancia de un punto a una circunferencia.—Secantes y tangentes.—Teorema: Dos paralelas interceptan en una circunferencia arcos iguales. (Párrafos 122 al 126.)

Medida de un arco.—Amplitud de un arco; conceptos en que puede considerarse. Procedimiento que se sigue en la práctica para obtener su relación con la circunferencia.—Divisiones de la circunferencia; ventajas e inconvenientes de las dos divisiones adoptadas; forma de pasar de una a otra división.—Transportador; sus clases; uso del transportador; arcos semejantes.—Arcos correspondientes.—Teorema: Dos ángulos cualesquiera son proporcionales a los arcos comprendidos entre sus lados y descritos desde sus respectivos vértices, como centro con igual radio.—Corolario: Los arcos semejantes tienen el mismo valor gradual. (Párrafos 155 al 166.)

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

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Volúmenes.*—Teorema: Dos paralelepípedos que tengan una cara común, y las opuestas a ésta en un mismo plano y comprendidas entre dos mismas paralelas, son equivalentes.—Teorema: Dos paralelepípedos que tengan la misma base y la misma altura, son equivalentes.—Teorema: Todo paralelepí-

pedo puede transformarse en otro rectángulo del mismo volumen, de base equivalente y de la misma altura.—Teorema: El volumen de un paralelepípedo cualquiera es igual al producto de la medida de su base por la de su altura. (Párrafos 855 al 859.)

54

GEOMETRIA PLANA.—*Medida de ángulos.*—Evaluación en grados.—Consideraciones que inducen a referir la medida del ángulo a la del arco, comprendida entre sus lados y que tenga el vértice por centro.—Teorema: Todo ángulo tiene la misma medida que el arco comprendido entre sus lados y descrito con un radio arbitrario desde el vértice como centro.—Reducir un ángulo expresado en grados, minutos y segundos a su verdadera medida.—Ángulos en el círculo.—Definiciones.—Teorema: Todo ángulo inscrito en una circunferencia tiene la misma medida que la mitad del arco comprendido por sus lados.—Corolario: 1.º Todos los ángulos inscritos en un mismo arco, son iguales; 2.º Dos ángulos inscritos en cada uno de los arcos que determina una cuerda, son suplementarios; 3.º Todo ángulo inscrito en una semicircunferencia es recto; 4.º Un ángulo inscrito en un arco, es agudo, recto u obtuso, según que el arco sea mayor, igual o menor que la semicircunferencia; 5.º En todo cuadrilátero inscrito en una circunferencia los ángulos opuestos son suplementarios. (Párrafos 166 al 175.)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Pirámides.*—Propiedades de la pirámide en general.—Teorema: Cortando una pirámide por un plano paralelo al de la base, se verifica: 1.º Las aristas laterales, la altura y demás rectas trazadas desde el vértice hasta la base, quedan cortadas en partes proporcionales.—2.º La sección será un polígono semejante al de la base.—3.º Estos dos polígonos tendrán sus áreas proporcionales a los cuadrados de sus distancias al vértice.—Escolio: Si dos pirámides de igual altura se cortan por planos paralelos a las bases y que disten lo mismo de los dos vértices, los polígonos secciones son proporcionales a las bases.—Corolario: 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 a un diedro de 15°, 9' y 10"? (Párrafos 836 al 842.)

55

GEOMETRIA 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 e 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 a demostrar que se obtiene la relación o razón de dos magnitudes de la misma especie, dividiendo el número que expresa la medida de la primera, por el que expresa la medida de la segunda.—Medida directa; comparación directa con la unidad. Medida indirecta; casos en que la naturaleza de la magnitud no permite la comparación directa; Ejemplos.—Magnitudes proporcionales; cuándo son proporcionales dos magnitudes cualesquiera.—Cuarta, media y tercera proporcional; magnitudes directa e inversamente proporcionales. (Párrafos 133 al 144.)

Problema.—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)

GEOMETRIA EN EL ESPACIO.—*Areas.*—Superficies curvas.—Consideraciones que conducen a referir el área de una superficie curva a la de una poliedral.—Teorema: El área de la superficie lateral de un cono de revolución, es igual a la mitad del producto de la circunferencia de la base por la generatriz.—Teorema: El área de la superficie lateral de un tronco de cono de revolución, de bases paralelas y de primera especie, es igual al producto de la semisuma de las circunferencias de las bases por la generatriz.—Corolario: Área del tronco en función de sección paralela a las bases y equidistante de ellas. (Párrafos 825 al 830.)

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

TRIGONOMETRIA

TEXTO: GÓMEZ PALLETE.—DUODÉCIMA EDICIÓN (1915).

1

ELEMENTOS QUE FIJAN LA POSICION DE UN PUNTO.—Conveniencia y necesidad de aplicar a la Geometría los procedimientos algebraicos.—Determinación de la posición de un punto en una línea con relación a otro fijo.—Justificación de los signos que deben utilizarse.—Problema.—Determinar la distancia entre dos puntos, considerada su posición con relación a un tercero tomado como origen.—Principios de Descartes. (Párrafos 1 al 6.)

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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

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

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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 POSICION 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.)

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

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

4

ELEMENTOS QUE FIJAN LA POSICION DE UN PUNTO.—Posición de un punto en el espacio; ejes; planos coordinados; abscisas y ordenadas en el plano o

en el espacio.—Determinación de los signos.—Líneas quebradas que pueden seguirse, para llegar a un punto desde el origen.—Fijar la posición de un punto cuando se conozcan las coordenadas. (Párrafos 12 al 17.)

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—Problema.—Dados los senos y cosenos de dos ángulos, determinar el seno y coseno de su suma o diferencia. (Párrafo 51.)

Problema.—Resolver un triángulo conociendo dos lados y el ángulo comprendido. (Párrafos 98 y 99, excluyendo la determinación directa de c .)

5

ELEMENTOS QUE FIJAN LA POSICION 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.)

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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 o 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 $a = -1385^\circ$. (Párrafos 56 al 59.)

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

7

LÍNEAS TRIGONOMETRICAS.—Estudio de los valores y signos de las líneas trigonométricas, cuando el ángulo varía desde cero a 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.)

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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 a su diferencia, como la tangente de la semisuma de estos ángulos es a la de la semidiferencia. (Párrafos 59 y 60.)

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

8

LÍNEAS TRIGONOMETRICAS.—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 a uno de ellos.—Discusión. (Párrafos 104, tercer caso.)

9

PROYECCIONES DE LAS LINEAS 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.)

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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 cuando se conozcan un lado y dos ángulos. (Párrafo 104, caso segundo.)

10

PROYECCIONES DE LINEAS 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.)

FORMULAS TRIGONOMETRICAS.—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 LINEAS 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 coincide con el origen. (Párrafo 37.)

TABLAS TRIGONOMETRICAS.—Descripción de las tablas trigonométricas de Schron.—Uso de estas tablas cuando los ángulos o 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 a uno de ellos. (Párrafo 104, caso tercero.)

12

PROYECCIONES DE LAS LINEAS 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 TRIGONOMETRICAS.—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 LINEAS RECTAS.—Problema 1.º: Dadas las coordenadas de un punto con relación a tres ejes cualesquiera, determinar la abscisa ortogonal del mismo punto con respecto a una recta que, pasando por el origen, forme con los ejes ángulos conocidos. (Párrafo 40.)

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

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

14

PROYECCIONES DE LAS LINEAS

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 o paralelo a él.—Caso en que las rectas sean perpendiculares entre sí. (Párrafos 41 al 44.)

RELACIONES ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN TRIANGULO RECTILINEO.—Demostrar a qué es igual el cuadrado de un lado.—Idem que los senos de dos ángulos son proporcionales a los lados opuestos. (Párrafos 83 al 87.)

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

15

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

RELACIONES ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN TRIANGULO RECTILINEO.—Demostrar que la suma de dos lados es a su diferencia como la tangente de la semisuma de los ángulos opuestos es a la de la semidiferencia.—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

RELACIONES ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN TRIANGULO RECTILINEO.—Demostrar que en un triángulo rectángulo, un cateto es igual a la hipotenusa multiplicada por el coseno del ángulo adyacente o por el seno del opuesto.—Idem que un cateto es igual al otro, multiplicado por la tangente del ángulo opuesto al primero.—Transformar en producto la suma o diferencia de dos cantidades positivas.—Transformar en monomio un binomio de la forma $A \cos a \pm B \sin a$. (Párrafos 89 al 94.)

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

ANEXO NUM. 2

Cuadro de exenciones físicas a que deberán atenerse los Tribunales en el reconocimiento facultativo de los aspirantes a 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 acompaña a la ley de Reclutamiento y Reemplazo del Ejército de 27 de Febrero de 1912, y artículo 15, párrafo 7.º de las instrucciones para la aplicación de dicha ley para todos los aspirantes, sea cualquiera su procedencia y condición.

2.º Serán considerados inútiles, los individuos que necesiten para corregir la miopía e hipermetropía el uso de cristales esféricos de 3 a 4 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 a la distancia de cuatro metros.

Los dos artículos anteriores modifican los números 180, 181 y 182 del orden 6.º de la clase 3.ª, y el número 187 del orden 7.º de la misma clase del vigente cuadro de exenciones.

4.º Serán igualmente inútiles, los que presenten desigualdad permanente en las extremidades inferiores que den lugar a cojera.

Este artículo modifica el número 79, orden 7.º, clase 2.ª del cuadro vigente.

5.º Todo defecto de conformación o carencia total o parcial de cualquier parte del cuerpo, cuya visualidad poco estética dé aspecto de ridiculez a 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 Trostzeau, 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 a que anteriormente se hace referencia se hallarán al cuidado y cargo precisamente del Médico de la Academia, y donde hubiera dos, al 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 conocimiento 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 y quinta clase del cuadro de exenciones, pueden ser sometidos a observación, siempre que así fuera la voluntad de los interesados; en caso contrario, se les considerará exceptuados.

11. La observación a 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 o en los Hospitales militar o 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 del día 1.º de Septiembre, pero podrá darse por terminado en cualquier 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.

ANEXO NUM. 3

Ejercicios prácticos.

ARITMETICA.—Elementos G. M. Bruño.

Ultima edición.			
158	400	593	700
159	404	594	701
165	405	595	702
166	430	596	703
172	438	597	704
173	439	598	705
177	440	599	706
178	441	600	708
181	442	601	709
183	446	602	711
185	447	603	714
187	448	604	715
189	449	605	717
190	450	606	720
198	451	607	721
199	452	608	722
200	453	609	723
202	457	611	727
203	458	612	728
204	460	613	729
205	462	614	729
208	463	615	771
211	464	616	772
216	465	618	774
217	466	619	775
218	473	620	779
219	474	621	780
222	475	622	783
225	478	623	786
228	479	624	787
228	480	625	789
229	481	626	790
271	482	627	791
280	484	628	799
281	485	629	837
282	502	630	838
283	503	631	840
328	506	632	842
329	508	633	843
330	511	634	845
331	512	636	848
333	513	637	852
335	515	638	853
336	517	639	861
337	520	640	862
338	521	641	863
339	522	642	864
345	523	643	865
346	524	644	866
349	526	645	867
350	533	646	868
352	554	647	869
353	555	648	870
355	556	649	873
356	557	650	875
357	558	651	900
358	560	653	901
359	563	654	902
360	564	655	903
361	565	661	907
364	568	662	909
365	569	671	911
366	570	675	920
370	571	677	933
371	572	679	935
375	573	681	937
376	574	682	938
377	575	683	939
378	577	684	940
379	578	686	942
380	579	688	943
383	580	689	945
385	581	692	962
388	583	693	963
389	584	694	964
390	589	695	965
395	590	696	966
397	591	697	967
398	592	698	969

ALGEBRA.—Elementos G. M. Bruño.

Ultima edición.

8-2.º	217-2.º	962-15	344
20-3.º	217-4.º	962-16	346
28	218-1.º	962-17	353
31	218-2.º	962-18	357
49	219-1.º	962-19	360
54	219-2.º	962-20	363
55	522-3.º	962-21	365
62	524-1.º	962-22	366
64	524-4.º	962-23	372
67	530-4.º	962-24	374
77	531-4.º	962-25	377
80	533-1.º	962-26	380
86	533-3.º	962-27	382
88	534-2.º	962-28	383
94	534-3.º	962-29	384
95	534-4.º	962-30	410
98	536-1.º	964-4.º	414
103	536-2.º	964-5.º	419
104	536-3.º		422
107	538-1.º	966	424
109	538-2.º	967	431
112	539-3.º	968	438
117	539-4.º	969	445
126	540-3.º	970	447
131	540-4.º	971	449
140-3.º	542-2.º	972	457
140-4.º	560-2.º	973	469
144-1.º	566-3.º	974	475
145-2.º	569-4.º	975	478
146	571-1.º	976	484
148	883	977	492
179-1.º	884	978	592
183-2.º	885	979	597
183-3.º	911	980	599
184-1.º	913	985	607
184-4.º	961-4.º	986	612
185-1.º	961-5.º	242	624
186-3.º	961-8.º	250	633
187-1.º	961-9.º	253	636
187-4.º	961-10	256	640
189-1.º	961-11	259	642
189-2.º	961-12	260	646
189-3.º	961-13	262	655
191-2.º	961-14	264	658
193-1.º	961-17	265	678-3.º
194-1.º	961-18	267	680
196-3.º	961-19	268	681-2.º
198-2.º	961-20	270	681-4.º
199-4.º	961-22	272	681-5.º
201-2.º	961-24	274	682-1.º
202-3.º	961-27	276	682-3.º
203-2.º	961-30	277	682-5.º
204-4.º	962-3.º	278	686-1.º
208-2.º	962-4.º	288	686-3.º
209-2.º	962-5.º	289	187-1.º
213-1.º	962-6.º	293	690
214-1.º	962-7.º	294	805
214-3.º	962-8.º	300	810
215-2.º	962-9.º	309	813
215-3.º	962-10	319	816
216-1.º	962-11	321	821
216-2.º	962-12	336	
216-4.º	962-13	338	
217-1.º	962-14	342	

GEOMETRIA.—Texto: José Rojas

Feijenspan.

8	24	42	72
9	25	43	86
10	26	44	87
11	27	45	90
12	28	46	91
13	29	47	92
14	30	49	93
15	31	50	94
19	32	51	95
20	33	52	96
21	34	53	97
22	39	54	98
23	40	70	101

GEOMETRIA.—Texto: José Rojas Feijenspan.

102	252	487	879
106	253	511	880
107	254	547	881
121	255	660	882
124	258	664	885
125	259	714	895
126	260	722	909
127	261	731	910
128	262	745	911
132	263	757	917
133	266	763	918
138	304	773	922
139	308	776	924
144	311	774	925
146	312	809	926
147	313	820	935
150	338	829	936
162	341	832	937
169	348	838	953
192	352	839	961
193	353	840	965
212	363	841	970
226	365	842	971
227	367	845	972
228	368	846	1014
229	374	848	1015
233	375	849	1016
234	377	851	1017
235	378	855	1022
236	430	857	1023
237	437	858	1024
238	453	859	1034
239	454	865	
240	461	877	
250	481	878	

TRIGONOMETRIA.—Texto: Manuel García Ardura.—Segunda edición.

1	63	201	269
2	75	202	270
3	76	203	271
4	78	204	272
6	79	206	273
7	80	207	274
9	81	208	275
10	82	209	276
12	83	210	277
14	84	211	282
17	85	212	286
18	86	213	289
25	87	214	301
33	88	216	302
34	95	222	397
39	100	229	398
40	101	230	399
41	121	231	400
42	122	233	402
44	123	234	413
45	124	235	414
47	127	259	415
51	135	260	416
52	173	261	417
54	182	262	418
57	185	263	433
58	196	264	434
59	197	265	442
60	198	266	
61	199	267	
62	200	268	

MINISTERIO DE LA GOBERNACION

REAL ORDEN

Visto el expediente instruido a instancia de D. Leureano Urroz y doña Fermina I. Sagardía, en solicitud de que se declaren de utilidad pública unas aguas minero-medicinales que emergen en una finca de

su propiedad, sita en término municipal de Elgorriaga, en esa provincia:

Resultando que por Real orden de 3 de Diciembre último, y previo informe de la Sección de Aguas minerales del Real Consejo de Sanidad, se declaró concluso este expediente a los efectos del artículo 6.º del vigente Reglamento de Baños y Real orden de 21 de Octubre de 1916 y por la de 9 de Enero último se nombró al Médico Director de Baños D. Joaquín Alexandre para que inspeccionara el manantial e informase a los fines del artículo 7.º del citado Reglamento:

Resultando que el expresado Funcionario, una vez cumplida su comisión, ha informado: Que las aguas del manantial son minero-medicinales, clasificándolas como clorurado-sódicas, bromuradas frías de fuerte mineralización, emergiendo con un caudal de 21.600 litros por día, a la temperatura de 14 grados, que están indicadas en diversas enfermedades, siendo su uso principal en baños e irrigaciones; que tanto lo referente a las instalaciones balneoterápicas, como los alojamientos de los bañistas construídos, satisfacen por completo las necesidades, estando en disposición de utilizarse por los enfermos, y por último, que la temporada oficial debe señalarse de 1.º de Junio a 30 de Septiembre:

Vistos el Reglamento de Baños en sus artículos 5.º al 8.º y los artículos 176 y 177 de la Instrucción general de Sanidad:

Considerando que por el análisis químico practicado por el Dr. D. José Casares, por la Memoria histórico-científica y el informe del Médico Director de Baños antes citado, se ha comprobado que las aguas son minero-medicinales, emergiendo en cantidad suficiente para atender a las necesidades de un Establecimiento balneario:

Considerando que se han cumplido todos los trámites prevenidos en las disposiciones vigentes sobre la materia,

S. M. el REY (q. D. g.), de acuerdo con lo propuesto por la Inspección general de Sanidad, y lo informado por la Sección de Aguas minerales del Real Consejo de Sanidad, ha tenido por conveniente disponer:

1.º Que se declare de utilidad pública el Establecimiento balneario en que han de utilizarse las aguas minero-medicinales de un manantial que emerge en término municipal de Elgorriaga (Navarra), en una finca de la propiedad de doña Fermina I. Sagardía y D. Laureano Urroz, autorizándose la apertura del mismo al servicio público.

2.º Que el embotellado y venta de las aguas se verifique con sujeción a lo dispuesto en los artículos 176 y 177 de la Instrucción general de Sanidad y demás disposiciones vigentes; y

3.º Que la temporada oficial para el uso de las aguas sea de 1.º de Junio a 30 de Septiembre.

De Real orden lo digo a V. S. para su conocimiento, el de los interesados y efec-

tos oportunos. Dios guarde a V. S. muchos años. Madrid, 12 de Marzo de 1919.

GIMENO

Señor Gobernador civil de Navarra.

MINISTERIO DE ABASTECIMIENTOS

REAL ORDEN NUM. 75

Ilmo. Sr.: Vistas las consultas elevadas a este Ministerio, referentes a la aplicación del Real decreto de 7 del actual, número 7, a los casos de tenencia clandestina descubiertos durante los quince primeros días a partir del de la promulgación de aquél:

Considerando que la Soberana disposición de cuyo cumplimiento se trata previsto en el párrafo 1.º de su artículo adicional que entraría en vigor al siguiente día de su publicación en Madrid en la GACETA y en las provincias en el *Boletín Oficial*, fechas que no pueden dar lugar a duda ni vacilación alguna:

Considerando que la excepción que establece con referencia al párrafo 2.º del artículo 2.º no puede hacer relación sino a aquellos tenedores que lo sean a partir de las expresadas fechas, toda vez que, de no entenderse así, y estando ya prohibida por anteriores disposiciones, singularmente por el Real decreto de 21 de Diciembre de 1917, la tenencia clandestina, la nueva ordenación que ahora está ya en vigor y que representa represión más severa carecería de su principal medio coercitivo y vendría a convertirse, contra todos los principios que en su preámbulo y articulado se ofrecen como motivos de su redacción, en una verdadera moratoria y absolución de falsedades cometidas en declaraciones que exigen ya las disposiciones a la sazón vigentes.

S. M. el REY (q. D. g.) se ha servido resolver que caen dentro de las prescripciones del Real decreto de 7 del actual y deben ser perseguidos con arreglo a sus preceptos todos los actos de tenencia clandestina descubiertos desde la fecha de su vigencia con la sola excepción de aquellos en que se demuestre que la tenencia data únicamente de aquella fecha en adelante.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y publicación inmediata y su aplicación con carácter general. Madrid, 12 de Marzo de 1919.

RODRIGUEZ

Señor Subsecretario de este Ministerio.

ADMINISTRACION CENTRAL

MINISTERIO DE HACIENDA

DIRECCION GENERAL DE LO CONTENCIOSO DEL ESTADO

Visto el expediente instruido a instancia de D. Pedro Poveda Castroverde, Canónigo de la Santa Iglesia Catedral de Jaén,

fundador de la Institución Teresiana y miembro de su Directorio solicitando exención del impuesto sobre los bienes de las personas jurídicas.

Resultando que en el expediente figuran los documentos siguientes:

1.º Copia del Reglamento de dicha Institución, cotejada, en cuya parte cuarta se dice: Base 1.ª, que para conseguir su fin, estima como medios apropiados el establecimiento de internados para normalistas, la fundación de Escuelas de párvulos, primera enseñanza y adultos, las clases nocturnas para obreras, los centros pedagógicos y cuantas obras escolares y post-escolares faciliten y contribuyan a la realización de este fin, diciéndose en la base 3.ª que no cuenta con fondos fijos, no exige cuota, ni pago de cantidad a sus asociados, recibe los donativos con que el Estado y los particulares la favorezcan; pero cuanto posee, o pueda poseer, es propiedad de la misma institución, representada por su Directorio, el cual, en caso de disolución, acordará el destino que habrá de darse a sus fondos y enseres.

2.º La Real orden de clasificación como benéfica docente particular a dicha Institución Teresiana, de fecha 16 de Noviembre de 1918 dictada por el Ministerio de Instrucción pública.

3.º Copia cotejada de la escritura de 29 de Abril de 1918 ante el Notario de esta Corte D. Emilio Codecido, en la que comparecen el mismo citado Sr. Poveda y el Excmo. Sr. D. Gonzalo Figueroa, Marqués de Villamejor, para reconocer el valioso concurso del Sr. Marqués a dicha Institución Teresiana, por lo que se le nombra patrono, se reproducen las principales bases de los estatutos de la obra que afectan a la Dirección de la misma, se afirma que la enseñanza en las Academias de la Institución será completamente gratuita y se dice que el capital de la Institución lo constituye, al hacer la escritura, un donativo de 25.000 pesetas que hace el Sr. Marqués de Villamejor, diciéndose en la base 11.ª que las expresadas 25.000 pesetas se invertirán en la compra de valores del Estado, que se constituirán en depósito intransferible en el Banco de España a nombre de la Fundación; y los intereses que estos valores devenguen los percibirá el Directorio de la Institución y se invertirán en sufragar los gastos de las becas o medias becas, cuyo número tenga por conveniente designar el Directorio; terminando por afirmar que en caso de disolución el capital tendrá el destino que el Directorio citado acuerde:

Considerando que la ley de 24 de Diciembre de 1912 en su artículo 1.º, apartado F, dice que quedarán exentos del impuesto que grava los bienes de las personas jurídicas, los que de una manera directa e inmediata, sin interposición de personas se hallen afectos o adscritos a la realización de un objeto benéfico de los enumerados en el artículo 2.º del Real decreto de 14 de Marzo de 1899, siempre que en él se empleen directamente los bienes mismos o sus rentas o productos:

Considerando que las 25.000 pesetas de capital que por el donante se entregaron para que con sus intereses se sufragasen los gastos de las becas o medias becas, cuyo número fijará el Directorio, están en las condiciones legales para obtener la exención, puesto que la enseñanza gratuita y esas becas han de servir para sufragar los gastos precisos del internado:

Considerando que no puede obtener tal beneficio de exención toda la obra Teresiana por no encajar concretamente su objeto en la disposición citada de la ley de 1912,

haciendo uso de la Delegación conferida por el Ministerio en Real orden de 21 de Octubre de 1913, acuerda declarar la exención del capital de 25.000 pesetas mencionado y desestimar la pretensión en cuanto a la Fundación en conjunto, siempre que el expresado capital permanezca adscrito al fin a que actualmente se halla.

Dios guarde a V. S. muchos años. Madrid, 13 de Febrero de 1919.—El Director general, F. Marín.

Señor Delegado de Hacienda de Jaén.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION

INSPECCION GENERAL DE SANIDAD

Vacante la plaza de Inspector provincial de Sanidad de Oviedo, por defunción del que la desempeñaba, se convoca a concurso para la provisión de dicho cargo y las resultas que puedan originarse con motivo del mismo, entre los Inspectores en activo y los excedentes del Cuerpo; esta Inspección general lo pone en conocimiento de los interesados, debiendo los aspirantes al mencionado concurso presentar sus instancias en el Registro general de este Ministerio, dentro del plazo de treinta días, a contar del siguiente al de la publicación del presente anuncio en la GACETA DE MADRID.

Madrid, 10 de Marzo de 1919.—El Inspector general, Manuel M. Salazar.

MINISTERIO DE INSTRUCCION PÚBLICA Y BELLAS ARTES

DIRECCION GENERAL DE BELLAS ARTES

Cuerpo facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos.

REGISTRO GENERAL DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL

Obras inscriptas en el Registro general correspondientes al cuarto trimestre del año 1918.

44.930.—"Si sé por qué" (novela), por D. Felipe Trigo y Sánchez Mora.

Madrid.—Imprenta Renacimiento.—1916. 8.º con 292 páginas (27.956).

44.931.—"Crisis de la Civilización. La Guerra Europea", por D. Felipe Trigo y Sánchez Mora.

Madrid.—Imprenta Renacimiento.—1915. 8.º con 348 páginas (27.957).

44.932.—"En mi castillo de luz (Diario de un alma bella)", por D. Felipe Trigo y Sánchez Mora.

Madrid.—Imprenta Renacimiento.—1916. 4.º con 130 páginas y de la VII a la XI de prólogo (27.958).

44.933.—"Guía del Aspirante a Geómetra del Catastro".—Nociones de Aritmética y Agrimensura, con gran número de problemas.—Legislación, por D. Juan Bertomeu Chulio.

Valencia.—Imprenta de Manuel Pau.—1918.—8.º con 136 páginas (1.553).

44.934.—"Algo de mi España".—Capricho de concierto, por O. de O. (María Ofeilia de Ochoa y Rivas).

Madrid.—Litografía de Cisneros.—1918. Folio con ocho páginas y portada (27.959).

44.935.—"Lance de honor".—Pasatiempo con toques musicales para guñol, original de doña Teresa Ibáñez Martín.

Ejemplar manuscrito.—8.º con 24 páginas (27.960).

tiércol y la alimentación animal, por don José Hermógenes Cascón Martínez.

Madrid.—Imprenta de "Alrededor del Mundo".—1918.—Un de 18½ × 11 centímetros con 222 páginas (27.961).

44.937.—"El beso de la gitana".—Zarzuela en tres actos y cuatro cuadros, basada en un asunto de una obra extranjera, por don Luis Suñer Casademunt. Música de los Maestros René y Parera.

Madrid.—R. Velasco, imp.—1918.—8.º con 61 páginas (27.962).

44.938.—"Christus". Pasión y Muerte de Jesús.—Drama sacro-bíblico basado en los Santos Evangelios, en siete actos que se dividen en 16 cuadros, escrito en prosa y verso por D. Benjamín Merchán y Abad y Enrique Calvet, seudónimo de D. Enrique Travanco y Calvet.

Madrid.—R. Velasco, imp.—1918.—8.º con 96 páginas (27.963).

44.939.—"El ventrílocuo".—Sainete en un acto y en prosa, original de D. José Aguado Pérez.

Madrid.—R. Velasco, imp.—1918.—8.º con 26 páginas (27.964).

44.940.—"Trini la Clavellina".—Zarzuela en un acto, dividido en tres cuadros, en prosa, original de D. José Fernández del Villar. Música de D. Pablo Luna Carné.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 23 hojas (27.965).

44.941.—"La reina del Carnaval".—Zarzuela en dos actos. Letra de D. Luis T. Maurrente. Música de D. Juan Auli Prado.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 63 hojas (27.966).

44.942.—"Mefistófela".—Comedia opereta en tres actos, en prosa, original de D. Jacinto Benavente. Música de D. Prudencio Muñoz López.

Ejemplar manuscrito.—8.º con 50 hojas (27.967).

44.943.—"Las tres Gracias modernas".—Zarzuela en un acto, de Carlos de Larra y Francisco Lozano. Música de D. Ricardo Yust García.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 41 hojas (27.968).

44.944.—"La Llama".—Opera en tres actos. Letra de D. Gregorio Martínez Sierra. Música de D. José María de Usandizaga.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 90 hojas (27.969).

44.945.—"Abejas y zánganos".—Humorada cómica-lírica en un acto, dividida en tres cuadros, en prosa, original de D. José Ramos Martín y D. Emilio Ferraz Revenga. Música de D. Gerónimo Giménez Bellido.

Ejemplar manuscrito.—8.º con 27 hojas (27.970).

44.946.—"El beso de la gitana".—Zarzuela en tres actos y cuatro cuadros, de don Luis Suñer. Música de D. Enrique René Castellá y D. José Parera Campabadal.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 84 hojas (27.971).

44.947.—"S. M. la Verben".—Humorada cómica-lírica en un acto, dividida en un prólogo y tres cuadros, en prosa y verso, original de D. Antonio Paso (hijo) y don J. Silva Aramburu. Música de D. Eduardo Fuentes Vejo.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 32 hojas (27.972).

44.948.—"El príncipe soñado".—Opereta en un acto, dividido en tres cuadros, en prosa, original de D. Enrique G. Rubiales y D. Alfonso Jorge. Música de D. Ramón de Julián López.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 46 hojas (27.963).

44.949.—"Entronización en el hogar".—Fototipia que representa la imagen del Sagrado Corazón sosteniendo el mundo, por D. Isidro Fernández Fuentes (Gamonal).

y Menet.—1918.—Una hoja de 65 × 80 centímetros el papel y 43 × 58 la imagen. (27.974).

44.950.—“Compendio de Geografía Universal”, por D. Juan y D. Joaquín Izquierdo y Croselles.

Granada.—Tipografía del “Noticiero Granadino”.—1917.—4.º con 353 páginas y dos de índice (283).

44.951.—“Texto-Atlas de Geografía Universal”, por D. Juan y D. Joaquín Izquierdo y Croselles.

Madrid.—Artes Gráficas “Mateu”.—1917. 4.º con 106 páginas, una de índice y 104 mapas (284).

44.952.—“La Paz en Sevilla”, por D. Jenaro Cavestany.

Sevilla.—Tip. Gironés.—1918.—4.º con 38 páginas y una de erratas (1.004).

44.953.—“Estudio sobre los verdaderos principios en que debe descansar la Contabilidad general”, por D. Antonio Crespo Fuentes.

Alicante.—Lib. y Tip. “San José”.—1918. 4.º con 203 páginas (196).

44.954.—“Cansóns de l'horta” (Canciones de la huerta).—Marcha popular sobre temas valencianos, por D. Mariano Pérez Sánchez.

Valencia.—Luis Tena Fúster.—1918.—Folio con cinco páginas y portada (1.554).

44.955.—“Dominguín”.—Pasodoble torero, por D. Juan Arbós Altafaja.

Barcelona.—Unión Mundial Española.—1918.—Folio con cinco páginas y portada (9.779).

44.956.—“Los dos pilletes” (Les deux gosses).—Melodrama en dos partes y ocho cuadros, escrito en francés por M. Pierre Decourcelle. Adaptación española por don Juan Bautista Enseñat y Morell.

Barcelona.—Casa Maucci.—1897.—8.º con 125 páginas (9.780).

44.957.—“¡Bambú! ¡Bambú!—¡Vaya una puntería!—Linda amapola”, por D. Leopoldo Jiménez Blat y D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. Vicente Pastallé y Comellas, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra. (9.781).

44.958.—“Difícil de decir” (duetto), por D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. Vicente Gil de Lara, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.782).

44.959.—“La muñequita”, por Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. Alfonso Vidal y Garriga, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.783).

44.960.—“¡Calumniador! (cuplet característico), por D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y J. Pujolay, seudónimo de Juan Pujol, y Matheu, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.784).

44.961.—“Rápidez sorprendente”, por A. Varolea seudónimo de doña Adela Valero Alentorn y D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. José Creus y Mañosa, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.785).

44.962.—“Mándame un novio”, por don Leopoldo Jiménez Blat y D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. Agustín Oriol Botet y D. Antonio Miró y Bachs, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.786).

44.963.—“A la Feria”, por D. Copérnico

Olver Caulas, de la letra, y D. Emilio Rovira Casals, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.787).

44.964.—“De mi tierra a la gloria”, por D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. Antonio Miró y Bachs, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.788).

44.965.—“Malvada por amor”.—Canción apache, por D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. José Creus y Mañosa, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.789).

44.966.—“La Piconera Cordobesa”. Couplet, por D. José María de Monteagudo, de la letra, y D. Vicente Gallego Colom, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (1.555).

44.967.—“De tiento” (Couplet), por don Enrique Honrubia, de la letra, y D. Vicente Gallego Colom, de la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (1.556).

44.968.—“Lecciones y lecturas de Historia Universal”, por D. Angel Bellver y Checa.

San Sebastián.—Imp. de Martín, Mena y Compañía.—1918.—4.º con 445 páginas (308).

44.969.—“Conjugación abreviada.—Cuadros sinópticos para facilitar la enseñanza de la conjugación de todos los verbos regulares de la Lengua Española, por D. José A. Ortega Bueso.

Valencia.—Imp. Domenech y Taroncher. 1918.—4.º con seis hojas (1.557).

44.970.—Album de Motetes A.—1. Bone Pastor.—2. Cor amandum salvatoris.—3. Confitebor tibi Domine.—4. Iste confesor. 5. Pues sois padre generoso.—6. Venite ad me.—7. Sit salus ici.—8. Clamavit pópulus.—9. Dejar decide la compañía.—10. Cuál fué, José, tu quebranto.—11. Oh buen José.—12. Eterno Padre.—13. Dómine Dominus noster.—14. Letanía al Santísimo Sacramento.—15. Tantum ergo.—16. Eterno Génitor, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 31 hojas (1.558).

44.971.—Album de Motetes B.—1. Salve Regina.—2. Virgen Madre del Carmelo.—3. Magnificat anima mea.—4. Quen terra pontus sidera.—5. Adiós, Madre mía.—6. Ave María.—7. Salve Regina.—8. Sancta María Dei genitrix.—9. Letanía a la Santísima Virgen.—10. Magnum haereditatis misterium.—11. Sub tuum prae sidium.—12. Oh gloriosa Virginum.—13. Ave Maris stella.—14. Salve Regina.—15. Qualis est dilecta nostra, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 32 hojas (1.559).

44.972.—Album de Motetes C.—1. Salvos nos fac, oh Deus.—2. Te Deum laudamus. 3. Tantum ergo Sacramentum.—4. Crédidi propter quod locutus sum.—5. Eterno Padre.—6. Miserere mei, Dómine.—7. Benedicam Dómino.—8. A Jesús prisionero de amor.—9. Quasi stella matutina.—10. Confitémini Dómino.—11. Ego sum panis vivus.—12. Quare fremuerunt gentes.—13. Crédidi propter quod locutus sum.—14. Beatus vir.—15. Benedic ánima mea.—16. Dómine quid multiplicati sunt.—17. Trisagios al Santísimo Sacramento, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 49 hojas (1.560).

44.973.—Album de Motetes D.—1. Sal-

ve Regina.—2. Salve Regina.—3. Salve Regina.—4. Pues non vinisteis a honrar.—5. Salve Regina.—6. ¡Oh Virgen mía!—7. Salve Regina.—8. Salve Regina.—9. Prech a la Verge.—10. Goigs de Nostra Senyora dels Desamparats.—11. Goigs a la Santísima Verge María, Mare dels Desamparats, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 27 hojas. (1.561).

44.974.—Album sinfónico A.—1. El Festín de Baltasar.—2. Una nit d'albaes.—3. La entrá de la murta.—4. Es chopá... hasta la moma.—5. A mi Patria.—6. Anacaona.—7. Elegía a la memoria de Rossini.—8. El Sinai, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 30 hojas. (1.562).

44.975.—Album sinfónico B.—1. Rapsodia Española.—2. Loa a la Inmaculada.—3. Las fases del Campo.—4. Correguda de joyes.—5. Recuerdos del Sarao.—6. L'último addió, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 30 hojas. (1.563).

44.976.—Album de Responsos (Oficio de Difuntos).—1. Libera me Dómine.—2. Libera me Dómine.—3. No recorderis.—4. Libera me Dómine.—5. Libera me Dómine. 6. Lección 2.ª del Oficio de Difuntos.—7. Libera me Dómine.—8. Salmo del Oficio de Difuntos, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 23 hojas. (1.564).

44.977.—Misa de Requiem, para voces solas, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con ocho hojas. (1.565).

44.978.—Misa de Requiem, a seis voces, dos violas, dos violoncellos y contrabajo, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con nueve hojas. (1.566).

44.979.—Misa de Requiem, a dos coros, acompañada de violoncello y contrabajo, escrita sobre el canto llano, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 10 hojas. (1.567).

44.980.—Misa de Requiem a cuatro voces y coro, con orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 10 hojas. (1.568).

44.981.—Misa de Requiem a cuatro voces solas. “Parce mihi, Dómine”, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con ocho hojas. (1.569).

44.982.—Misa de Requiem a cuatro, coro de bajos, canto llano y algunos versos a música, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con ocho hojas. (1.570).

44.983.—Misa de Requiem a cuatro voces (coral), por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con ocho hojas. (1.571).

44.984.—Misa de Requiem a dos tenores y bajo, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con ocho hojas. (1.572).

44.985.—Misa de Gloria “Jubilare Deo, omnis terra”. Para cuatro voces y órgano, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cinco hojas. (1.573).

44.986.—Misa de Gloria en re menor, para dos tenores y bajo, coro y orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con siete hojas. (1.574).

44.987.—Misa de Gloria en fa mayor. Para dos tenores y bajo, coro y orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con nueve hojas. (1.575).

44.988.—Misa de Gloria, coral, canto homónimo con acompañamiento de órgano, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cuatro hojas. (1.576).

44.989.—Misa de Gloria a solo de tenor y coro, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (1.577).

44.990.—Misa de Gloria a dos voces para tiple, coral, con acompañamiento de órgano, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cuatro hojas. (1.578).

44.991.—Misa de Gloria en la menor, para dos tenores y bajo, coro y orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con nueve hojas. (1.579).

44.992.—Misa de Gloria a tres voces en si bemol mayor, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 10 hojas. (1.580).

44.993.—Misa de Gloria en sol menor, para tiple, tenor y bajo, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 10 hojas. (1.581).

44.994.—Misa de Gloria ("Homenaje a Pío X"), para dos tenores y bajo, coro y orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con siete hojas. (1.583).

44.995.—Misa de Gloria en do menor, para tiple, contralto, tenor, bajo, coro y orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con nueve hojas. (1.583).

44.996.—Misa de Gloria en fa menor, para dos tenores y bajo, coro y orquesta, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con ocho hojas. (1.584).

44.997.—Misa, a tres voces, de Gloria en sol menor, para tenor, barítono y bajo, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 10 hojas. (1.585).

44.998.—"El Fantasma".—Opera en tres actos, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 48 páginas el acto primero; 39 el segundo, y 30 el tercero. (1.586).

44.999.—"Morel".—Opera en tres actos, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 56 hojas. (1.587).

45.000.—"El Soñador".—Opera en tres actos, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 50 hojas. (1.588).

45.001.—"¡Sagunto!".—Opera en tres actos, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folios apaisados con 39 hojas. (1.589.)

45.002.—"El Roder".—Zarzuela en un acto, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 10 hojas. (1.590.)

45.003.—"Nit d'albaes".—Drama lírico en un acto, dividido en tres cuadros, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 14 hojas. (1.591).

45.004.—"Foch en l'era".—Zarzuela en un acto y tres cuadros, por D. Salvador Giner Vidal.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 14 hojas. (1.592).

45.005.—"La paz en la guerra o La gran cogorza".—Humorada cómico-lírica en un acto, por D. Luis Fabrellas de Ibarrola y

D. Daniel Garrido. Música del maestro R. Martínez Vars.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con 39 hojas. (1.593).

45.006.—"Toni-Grice", galop.—"Victoria", polka-mazurka.—"La sota de copas", matchicha, por D. José Vila Juvé.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.790).

45.007.—"Alambre", galop.—"Mi mamá", gavota.—"El joven", galop, por don José Vila Juvé.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cinco hojas. (9.791).

45.008.—"Rosario", vals.—"El pensamiento", polka.—"El secretario", polka, por D. José Vila Juvé.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.792).

45.009.—"Píncel", segundo pasodoble torero.—"Hasta mañana noche", retreta.—"Siempre elegantes", por D. José Vila Juvé.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con siete hojas. (9.793).

45.010.—"Fidel", galop, por D. José Vila Juvé.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas. (9.794).

45.011.—Motores de explosión.—Motores de combustión interna.—Gasógenos.—Motores de gas.—Motores de petróleo.—Motor Diesel, por D. Carlos Sánchez Pastor-fido.

Segovia.—Antonio San Martín, impresor y librero.—1918.—4.º con 211 páginas; tres de índice y erratas, y cuatro láminas. (82).

45.012.—Balística experimental.—Lecciones explicadas durante el curso de 1915-16, por D. Antonio Juliani Negrotto.

Segovia.—Antonio San Martín, impresor y librero.—1918.—4.º con 556 páginas y una de erratas. (83).

45.013.—Cuentos infantiles. Quinta decena.—41. La princesa Cedar, primera parte.—42. La princesa Cedar, segunda parte.—43. Agradecimiento.—44. El hombre feo.—45. El pequeño ejército.—46. Los tres hermanos, primera parte.—47. Los tres hermanos, segunda parte.—48. Las botas prestadas, primera parte.—49. Las botas prestadas, segunda parte.—50. La abuelita, por D. Emilio González Linera.

Madrid.—Tipografía Pasaje del Comercio, 8.—1918.—32.º con ocho páginas los números 41, 42, 43, 44, 48, 49 y 50; siete el 46, y seis el 45 y 47. (27.975).

45.014.—Cartilla sanitaria contra la gripe o influenza, por D. Florencio Porpeta Llorente.

Madrid.—Imprenta de la Casa Editorial de M. Núñez Samper.—1918.—8.º con 24 páginas. (27.976).

45.015.—"Sara Levi".—Tragedia lírica en tres actos y tres cuadros, de doña Josefa Rosich Cotuli. Música del maestro Celestino Rosich Cotuli.

Barcelona.—Imprenta de M. Galve.—1918.—8.º con 58 páginas. (9.795).

45.016.—"El almohadón", por D. Leopoldo Jiménez Blat y D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y de D. Juan Ribé y Baró, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folios apaisados con dos hojas de música y una de letra. (9.796.)

45.017.—"La limonera", por J. Casamoz, seudónimo, de D. Joaquín Zamacois y Zabala y D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Joaquín Zamacois y Zabala, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra. (9.797).

45.018.—"¡Hup! ¡Arriba, muchacho!",

couplet, por D. Copérnico Olver Caula, la letra, y D. Rafael Aduá Sanchis, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas de música y una de letra. (9.798).

45.019.—"¡Qué valor!", cuplet, por don Copérnico Olver Caulas, la letra, y don José Mariné, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas de música y una de letra. (9.799).

45.020.—"Daoiz", marcha.—"La infanta", gavota.—"Alma española", pasodoble torero, por D. Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.800).

45.021.—"Churruca", marcha militar.—"Girasol", marcha militar.—"Gravina", marcha militar, por D. Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.801).

45.022.—"El expreso", galop.—"Teléfono", galop.—"El huracán", galop, por don Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.802).

45.023.—"El aire", galop.—Retretas: 1.ª, "A casa".—2.ª, "A soñar", por don Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio con cuatro hojas. (9.803).

45.024.—"En la pista", vals.—"El Mallorquín", vals.—"La rosa", polka, por D. Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.804).

45.025.—"El talismán", vals.—"Alegría", vals.—"Trapecio", vals, por don Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.805).

45.026.—"Crisantema", polka.—"Velarde", kakevals.—"El rápido", galop, por D. Joaquín Gené Guilleumet.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas. (9.806).

45.027.—"La Oración de la vida", zarzuela en un acto, por D. José Padilla Sánchez.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 48 hojas. (9.807).

45.028.—"¡Judith, la viuda hebrea!", opereta bíblica en un acto y cinco cuadros, por D. José Padilla Sánchez.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 40 hojas. (9.808.)

45.029.—"Luzbel", zarzuela en un acto, por D. José Padilla Sánchez.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 38 hojas. (9.809).

45.030.—"San Jordi mata l'araña", por D. José Padilla Sánchez.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 53 hojas. (9.810).

45.031.—"Miguelín", zarzuela en un acto, dividida en tres cuadros, en prosa, original, por D. José Padilla Sánchez, la música, y D. Armando Oliveros y Millán y D. José María Castellví y García-Alhambra, la letra.

Ejemplar manuscrito y Madrid. R. Velasco, impresor.—1916.—Dos tomos en folio y 8.º con 25 hojas la música y 36 páginas y dos de cuplés la letra. (9.811).

45.032.—"El humilde reportero", sainete en un acto, por D. Gonzalo Jover y Hernáinz.

Ejemplar manuscrito.—8.º apaisado con 81 páginas. (9.812).

45.033.—"El amigo de confianza", obra en un acto, por D. Gonzalo Jover Hernáinz.

Ejemplar manuscrito.—8.º apaisado con 22 hojas. (9.813).

45.034.—"Amor maldito".—"La herma-

na Misericordia", actos 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º, por D. Gonzalo Jover Harnáinz.

Ejemplar manuscrito.—8.º apaisado con 149 hojas (9.814).

45.035.—"El paje ingenuo", couplet.—"Aprieta y vuelve", tango-couplet, por don Leopoldo Varó Colorado y D. José María Castellví García-Alvarado, la letra, y don Juan Suñé Masiá, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cinco hojas de música y dos de letra (9.815).

45.036.—"Vendedores ambulantes", cuadro de costumbres madrileñas, en un acto, dividido en tres cuadros, por D. Eduardo Giménez y Rovira, bajo el pseudónimo de "Baratijas", la letra, y D. Teopisto Avellí Plácido, la música.

Ejemplar manuscrito.—Dos tomos en 8.º apaisado y folio con 66 páginas de letra y 31 hojas de música (9.816).

45.037.—Aurea, "La Viuda alegre".—Opereta en tres actos. Libro adaptado a la música de Franz Lehar, por D. Gonzalo Jover Harnáinz. Adaptador de la música, D. Adrián Ezquerro Codina.

Ejemplar manuscrito.—Dos tomos en folio y 8.º apaisado con 68 hojas de música y 102 páginas de letra (9.818).

45.038.—"El Rey del Carbón o la Princesa del Dólar", Actos primero, segundo y tercero, por Leo Fall. Arregladores, don Gonzalo Jover Harnáinz, de la letra, y don Adrián Ezquerro Codina, de la música (9.818).

45.039.—Renato, "El Cñde de Luxemburgo". Opereta en tres actos, arreglada a la escena española. Música de Franz Lehar. Arreglador de la letra, D. Gonzalo Jover Harnáinz, y de la música, D. Adrián Ezquerro Codina.

Ejemplar manuscrito.—Dos tomos en folio y 8.º apaisado con 96 páginas de música y 105 páginas de letra (9.819).

45.040.—Eva, "Lá Huérfana de la fábrica". Opereta en tres actos de Franz Lehar. Arreglada por D. Gonzalo Jover Harnáinz, la letra, y D. Adrián Ezquerro Codina, la música.

Ejemplar manuscrito.—Dos tomos en folio y 8.º apaisado con 133 hojas de música y 83 páginas de letra (9.820).

45.041.—"Buñuelos y Churros o la Verbena del Carmen".—Cuadro de costumbres madrileñas, en un acto, dividido en tres cuadros, por "Baratijas", pseudónimo de D. Eduardo Giménez y Rovira, la letra, y D. José María Fernández Botella, la música.

Ejemplar manuscrito.—Un tomo en folio y tres en 8.º apaisado con 43 hojas de música y 90 páginas de letra (9.821).

45.042.—"¡T'has colao!", por D. Leopoldo Giménez Blat y D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Alfonso Jordana y Cardona, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas de música y tres de letra (9.822).

45.043.—"Don Martín el Humano", novela, por D. Rafael Pamplona Escudero.—Madrid, imprenta de J. Pueyo, 1918.—8.º con 286 páginas (609).

45.044.—"La puntilla", paso-doble flamenco, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Agustín Oriol Botet, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas de música y una de letra (9.823).

45.045.—"Como lo tienes".—"Frivolidad", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Alfonso Jordana y Cardona, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con cuatro hojas de música y dos de letra (9.824).

45.046.—"El Anteojo".—"Couplet astronómico".—"La Chinita".—"El Colillero". Couplets, por D. Copérnico Olver Caulas,

la letra, y D. Vicente Pastallé y Comellas, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con seis hojas de música y tres de letra (9.825).

45.047.—"Miradas", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. José María Aleu y Flotats, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.826).

45.048.—"¡No tosa usted más!" (couplet), "¿Qué oigo?" (couplet).—"¡A la Bombilla!", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Juan Suñé Masiá, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra (9.827).

45.049.—"Las rosas", vals Boston, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y don Vicente Gil de Lara y D. José María Plá Matheu, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.828).

45.050.—"¡Me pica aquí!", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra y la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.829).

45.051.—"De conquista".—"Ahí va mi rumba", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Francisco de A. Font y Martínez, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cinco hojas de música y dos de letra (9.830).

45.052.—"Tomo baños...", por D. Salvador Suñer Casademunt y D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Alfonso Jordana y Cardona, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.831).

45.053.—"Risueña siempre".—"La lección de florero".—"La Frutera", pregón, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Ramón Esteve, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y cuatro de letra (9.832).

45.054.—"La Inglesa".—"Nones... amigo", couplet, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Teopisto Avellí Plácido la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cuatro hojas de música y dos de letra (9.833).

45.055.—"El Bebé charlatán".—"El taco y las bolas".—"De Málaga", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Juan Ribé y Baró, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra (9.834).

45.056.—"¡A tóo meter!", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Esteban Burés y Rosal, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.835).

45.057.—"La Apache redimida".—"Oráculo misterioso", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Pascual Martorell Miró, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cinco hojas de música y dos de letra (9.836).

45.058.—Rumba "Vilarolver", por D. Enrique Vilar Meseger y D. Copérnico Olver Caulas.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas. (9.837).

45.059.—"La Costurera", couplet, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y don Baltasar Moya, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado

con dos hojas de música y una de letra (9.838).

45.060.—"El Sum-Sum", couplet, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y don Enrique Navarro Tadeo, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (8.839).

45.061.—"La Gran Reforma".—"La Jardinerita", couplet, por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Enrique Reñé, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cuatro hojas de música y tres de letra (9.840).

45.062.—"Los Cuernos de Oro".—"La Polla de Don Tiberio".—"La primera noche", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Alfonso Jordana y Cardona, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra (9.841).

45.063.—"¡Picardías!".—"Mis manitas" (jaleo y bolero).—"La Gitanilla Valenciana", (danza valenciana), por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Enrique Vilar Meseguer la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra (9.842).

45.064.—"Torero: El Miura".—"La Modelo".—"Leche fresca", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Teopisto Avellí Plácido, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y cinco de letra (9.843).

45.065.—"Desgraciada" (tientos).—"Llevar la derecha".—"El Lacero", por don Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Angel Sánchez, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y cuatro de letra (9.844).

45.066.—"¿Es envidia u caridad? (couplet chulesco).—"No puedo", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Salvador Lozano Martínez, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cuatro hojas de música y dos de letra (9.845).

45.067.—"Lo que dicen los hombres".—"Hay poquitas como yo", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Vicente Nache y Gimeno, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con cuatro hojas de música y dos de letra (9.846).

45.068.—"¡Es un secreto!".—"¡Pobre de ti!".—"Atrevidos", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Enrique Vilar Meseguer, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra (9.847).

45.069.—"Mis Joticas".—"La Organista" (couplet).—"La Liosa", por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Vicente Pastallé y Comellas, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con seis hojas de música y tres de letra (9.848).

45.070.—"La Flor de la Carmela" (couplet), por D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Francisco Roca Roca Travería la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio apaisado con dos hojas de música y una de letra (9.849).

45.071.—"El canto mío", canción, por D. José María Cabello Cornel y D. Copérnico Olver Caulas, la letra, y D. Salvador Codoñer Pascual, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas de música y una de letra (9.850).

45.072.—“Morabita”, canción española, por D. Copérnico Olver Caulas, de la letra, y D. Francisco A. Font y Martínez, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con cuatro hojas de música y una de letra (9.851).

45.073.—“La Romería del Rocío” (impresiones de un romero), por D. Pedro Alonso Morgado y Tallafer.

Sevilla, imprenta y librería de Sobrinos de Izquierdo, 1918.—8.º con 95 páginas, dos de índice y erratas y colofón (1.005).

45.074.—Sonata en estilo antiguo, para piano.—Op. 17, por D. José Luis Lloret y Peral.

Madrid.—Litografía de Carlos Uguina, 1918.—Folio, con 13 páginas (27.977).

45.075.—El problema principal de balística exterior. Su solución racional, por don Onofre Mata y Maneja.

Madrid.—Imprenta de Eduardo Arias.—1918.—8.º con X-233 páginas y una de erratas (27.978).

45.076.—Tratado de física general, por D. Ignacio González Martí.

Madrid.—Imprenta de la Viuda de Prudencio Pérez de Velasco.—1918.—4.º con XV-792 páginas y 30 de erratas e índice (27.979).

45.077.—Táctica de los números en la Tabla de Listones, por D. Teodoro Ramos García.

Sevilla.—Tipografía de A. Rodríguez; litografía de A. Sáenz.—Sin a. (1918).—8.º apaisado, con 47 hojas sin numerar (1.006).

45.078.—“Flores”, (serenata). Versos de Manuel Machado, por D. Rogelio Villar y González.

Barcelona, Alesio Boileau, 1918.—Folio con tres páginas y portada (27.980).

45.079.—“Noviembre” (romanza). Versos de Carolina Valencia, por D. Rogelio Villar y González.

Barcelona, Alesio Boileau, 1918.—Folio con cuatro páginas y portada (27.981).

45.080.—“London-dance”.—“One-step”, por “Georges Noir”, seudónimo de don Federico Grases Vidal.

Barcelona, Alesio Boileau, 1918.—Folio con tres páginas y portada (27.982).

45.081.—“Anuario Financiero y de Valores mobiliarios”. Año II, 1917, por D. Daniel Riu Periquet.

Madrid, imprenta Artística Sáez Hermanos, 1917.—4.º con VII-632 páginas (27.983).

45.082.—“Anuario Financiero y de Sociedades anónimas de España”.—Año III-1918, por D. Daniel Riu y Periquet.

Madrid, imprenta Artística de Sáez Hermanos, 1918.—4.º con VIII-791 páginas (27.984).

45.083.—“Geografía postal de España para las oposiciones a ingreso en el Cuerpo de Correos”.—Primera parte: Provincias.—Segunda parte: Ambulantes y Colección de Gráficos, por D. Alberto Molinelli Alaminos y D. Luis Giner Fominaya.

Valencia, imprenta Artística de Vicente Ferrer, 1918.—Tres tomos de 23 X 15 y 23 X 31, con 139 páginas la primera parte; 106 la segunda y 54 la tercera (27.985).

45.084.—“El Hombre de la Máscara de Hierro”. Drama en seis actos, inspirado en un episodio de la historia francesa; original y en prosa, por D. Luis Boneu y Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 74 hojas (305).

45.085.—“El Conde de Montecristo”. Drama en seis actos, arreglo de la novela de A. Dumas (padre), y del mismo título. Arreglada por D. Luis Boneu y Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 73 hojas (306).

45.086.—“Treinta años o la vida de un jugador”. Drama en cinco actos, traducido y arreglado al español por D. Eduardo Boneu Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 82 páginas (307).

45.087.—“Apuntes de Psicología científica”, por D. José Verdes Montenegro y Montoro.

Madrid, imprenta de los Sucesores de Hernando, 1918.—8.º con 244 páginas (27.986).

45.088.—“Boceto de ética científica”, por D. José Verdes Montenegro y Montoro.

Madrid, imprenta de los Sucesores de Hernando, 1918.—8.º con 271 páginas (27.987).

45.089.—“Simón Derthem. El Vendedor de Cadáveres”. Melodrama en seis actos, dividido en siete cuadros, escrito sobre el pensamiento de una novela, por D. Luis Boneu y Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 84 hojas (9.854).

45.090.—“El Dios de los pobres o Los Misterios de París”. Melodrama en siete actos, inspirado en la novela de Eugenio Sue, por D. Luis Boneu y Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 25 hojas el acto primero, 32 el segundo y tercero y 46 el cuarto, quinto, sexto y séptimo (9.855).

45.091.—“Juana la Maldita o El Idiota del Molino”. Drama en siete actos y en prosa, escrito sobre el pensamiento de una obra francesa, por D. Luis Boneu y Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 78 hojas (9.856).

45.092.—“La malanga”. Canción cubana.—“La pecadora”. Couplet.—“El Trianero”. Couplet, por D. Salvador Martí Termes, la música, y D. Justo Huette Ordóñez, la letra.

Ejemplar manuscrito.—4.º apaisado con siete hojas (27.988).

45.093.—“Tratado elemental de dibujo”. Texto y láminas, por D. Francisco Pérez Lozano.

Madrid, imprenta de La Nación y Litografía de E. Fernández.—Sin año (1918). Dos tomos en 8.º y folio con 122 páginas y una de índice y tres de erratas, el texto y XV láminas (137).

45.094.—“Una voz en la noche”. Melodrama policiaco en cuatro actos, por don Luis Linares Becerra y D. Javier de Burgos y Rizoli.

Ejemplar escrito a máquina.—8.º con 39 páginas el acto primero, 32 el segundo, 12 el tercero y 23 el cuarto.

45.095.—Madame Valery. Zarzuela en un acto, dividido en cuatro cuadros, adaptación española en verso por D. Luis Pascual Frutos y reducción musical de la ópera del inmortal Verdi “La Traviata”, por el Maestro D. José María Alvira.

Madrid, R. Velasco, imprenta, 1918.—8.º con 40 páginas (27.990).

45.096.—“El teniente Nevera”. Juguete cómico en un acto y en prosa, original, por D. Alfredo Guedea Lozano.

Melilla, Tipografía “El Telegrama del Rif”, 1918.—8.º con 33 páginas (27.991).

45.097.—“El crimen social”. Drama en un prólogo, tres actos y siete cuadros, original, por D. Ricardo González Salvaterra.

Ejemplar escrito a máquina.—8.º apaisado con 73 páginas (27.992).

45.098.—“Los amores de Don Juan”. Apropósito del “Tenorio”, en dos actos, en verso y prosa, original por D. Enrique López Marín, con el seudónimo de “Carlos de Armendariz”.

Ejemplar manuscrito.—8.º con 22 hojas (27.993).

45.099.—“¡Pobre Charlot!”.—“Chiquita y bonita”. Couplet.—“Aires del Ebro. Joticas”. Música de D. Gaspar de Aquino Salazar. Letra por D. Aurelio de Torres y Reyter.

Ejemplar Manuscrito.—8.º con tres hojas (27.994).

45.100.—“Madame Estefany”. Entremés original, por D. Ricardo Navas Martín.

Madrid, imprenta de la Ciudad Lineal, 1918.—16.º con 15 páginas (27.995).

45.101.—“Envidieja”. Monólogo en prosa, original, por D. Angel Martín Martín.

Madrid, Manuel Tutor, imprenta, 1918.—16.º con 12 páginas (27.996).

45.102.—“Cartas de novias y amantes”. Modelos de cartas, Guía y aviso de amantes confiados, con un prólogo del autor, en colaboración con M. Roso de Luna y Antonio Domínguez y un final dramático titulado “Los deseos de la novia”, por don Luis Esteso y López de Haro.

Madrid, R. Velasco, imprenta, 1918.—8.º con 71 páginas (27.997).

45.103.—“Charlot se divierte”. (Aventura de Carnaval). Pasatiempo cómico lírico en dos actos, original y en prosa. Letra de D. Gustavo Rey. Música por D. Gregorio Esteban Mateos y D. Modesto Romero Martínez.

Ejemplar manuscrito.—Folio con 18 hojas (27.998).

45.104.—“Me gustan todos”, couplet, por D. Encarnación Oses, la letra, y D. Luis Romo Dorado, la música.

Ejemplar manuscrito.—Folio con dos hojas. (27.999).

45.105.—Danza Siberiana, por D. Fernando Díaz Giles.

Madrid, Asociación Española de Compositores de música, 1918.—Folio con seis páginas y portada (28.000).

45.106.—“La Paz. Medio de garantizarla en todas partes prevaleciendo en las naciones la verdadera opinión pública”, por D. Valerio Cervara Pujals.

Madrid, imprenta del Asilo de Huérfanos del Sagrado Corazón de Jesús, 1918.—16.º con 28 páginas (28.001).

45.107.—“El ánima de la Pepa”. Sainete en un acto, original, por D. Francisco Comes Martínez y D. Enrique Arroyo Lamarca.

Valencia, imprenta de Manuel Pau, 1918.—8.º con 27 páginas (28.002).

45.108.—“Jack Brisquet o la novela de un niño”. Melodrama policiaco de espectáculo, en cuatro actos y siete cuadros, por D. Gonzalo Jover Harnáinz, D. Enrique Arroyo Lamarca y D. Francisco Comes Martínez.

Ejemplar escrito a máquina.—8.º con 88 páginas (28.003).

45.109.—“Cuestionario Teológico”.—Tomo II. “Dios uno y trino”, por D. Francisco Salvador Ramón.

Guadix, imprenta de la “Divina Infantita”, 1918.—4.º con 8 páginas sin numerar y de la 17 a la 243 (84).

45.110.—“Prácticas de Fisiología. Métodos físicos y químicos”, por el Dr. Emilio Aberhalden, traducción directa del alemán, por D. Augusto y D. Santiago Pi Suñer.

Barcelona, Establecimiento Tipográfico de Salvat y C.ª, S. en C., 1916.—4.º con XI-343 páginas (9.857).

45.111.—“La Mujer Madre”. Drama en seis actos, en prosa, original, por D. Luis Boneu y Barragán.

Ejemplar manuscrito.—4.º con 125 hojas (308).

45.112.—“La Perlita sevillana”, zarzuela en dos actos, adaptación al teatro “gui-

gnol", de la comedia de Beau-marchais "El Barbero de Sevilla", con música del maestro Rossini, por "Carlos Arméndariz", seudónimo de D. Enrique López Marín.

Ejemplar manuscrito.—8.º con 30 hojas (28.004).

45.113.—"Charlot se divierte" (aventuras de Carnaval), pasatiempo cómico-lírico en dos actos, original y en prosa, música de los maestros Mateos y Romero, letra por "Gustavo Rey", seudónimo de doña Alejandra Camarillo Fernández.

Ejemplar manuscrito.—8.º con 26 hojas (28.005).

45.114.—"Ortografía castellana o Introducción al estudio de la Ortografía", arreglada según los principios de la Real Academia Española. Edición económica, por D. Cristóbal de Reyna y Masa.

Madrid, imprenta de Enrique Teodoro, 1917.—16.º con 30 páginas (28.006).

45.115.—"Ortografía castellana", arreglada según los principios de la Real Academia Española en su última edición para uso de las escuelas de ambos sexos, por D. Cristóbal de Reyna y Masa.

Madrid, imprenta de Enrique Teodoro, 1917.—16.º con 128 páginas (28.007).

45.116.—"La cabaña de Tom", por Henriette Beecher Stowe. Adaptación abreviada de K. Fitz Gerald. Traducida del francés por D. Cristóbal de Reyna y Masa.

Madrid, Tipografía Artística, 1918.—16.º con 80 páginas (28.008).

45.117.—"Tratados"—"El Héroe"—"El Discreto"—"El Oráculo". Edición y Prólogo por D. Baltasar Gracián, el texto, y D. Alfonso Reyes Ochoa, la depuración del texto, ortografía y prólogo de la obra.

Madrid, Imprenta de Martín de los Heros, 65, 1918.—16.º con 300 páginas (28.009).

45.118.—"Páginas escogidas. Juan Ruiz de Alarcón". Selección, prólogo y nota por D. Alfonso Reyes Ochoa.

Madrid, Imprenta "Alrededor del Mundo", 1917.—16.º con 421 páginas (28.010).

45.119.—Zootecnia General y Especial de los Equidos e Hipología, por D. Pedro Moyano y Moyano.

Zaragoza, imprenta del Hospicio Provincial, 1918.—4.º con VIII, 281 páginas, tres de índice, una de erratas y colofón (610).

45.120.—Historia de la Lengua y Literatura Castellana, comprendidos los autores hispano-americanos, segundo período de la época realista: 1870-1887.—Tomo IX, por D. Julio Cejador y Frauca.

Madrid, Tipografía de la Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos, 1918.—4.º con 527 páginas y dos de índice y colofón (28.011).

45.121.—Institutiones Canonicae Juxta Novissimum Codicem Pii X a Benedicto XV promulgatum Juxtaque praescripta Hispanae disciplinae et Americae Latinae.—Tomus I y II, por el P. Joannue B. Ferreres (S. J.).

Barcelona. Ex Tipys Eugenii Subirana, 1917-1918.—Dos tomos en 4.º con X-420 el tomo I y 414 el II (9.859).

45.122.—Institutiones Canonicae con arreglo al novísimo Código de Pío X promulgado por Benedicto XV y a las prescripciones de la disciplina española y de la América latina.—Tomos I y II, por Juan B. Ferreres Boluda, S. J.

Barcelona, imprenta de E. Subirana, 1917.—Dos en 8.º con VIII-422 y una de erratas el tomo I, y 435 y una de erratas el II (9.860).

45.123.—Flores de ilusión (couplet), música de D. Cándido Larruga, letra por don Antonio Jiménez de González.

Ejemplar manuscrito.—Folij, con dos hojas y cubierta (28.012).

45.124.—"El Hombre de la Montaña", juguete cómico en tres actos y en prosa, por D. Emilio González del Castillo y don José Pérez López.

Madrid, R. Velasco, imprenta, 1918.—8.º con 77 páginas (28.013).

45.125.—"Su alteza baila Vals", opereta vienesa en tres actos, música de Leo Ascher, letra por D. Emilio González del Castillo.

Madrid, R. Velasco, imprenta, 1918.—8.º con 75 páginas (28.014).

45.126.—Colección de Villancicos.—Contiene: 1.º, Gloriosa jornada; 2.º, Los Magos de Oriente; 3.º, Los Pastores, original. Música del maestro Monterde, letra por doña María del Río López.

Ejemplar escrito a máquina.—8.º con cuatro hojas (28.015).

45.127.—Colección de Villancicos.—Contiene: 1.º, Al cantar el gallo; 2.º, Gloria al Niño Jesús; 3.º, Cantemos al Niño. Música del maestro Monterde, letra por doña María del Río López.

Ejemplar escrito a máquina.—8.º con cuatro hojas (28.016).

(Continuará.)

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

CONSERVACION Y REPARACION DE CARRETERAS

Vista la urgente necesidad de mantener en las mejores condiciones posibles el firme de las carreteras, a fin de reducir el coste y plazo de los transportes, contribuyendo así al abaratamiento de los productos y a la mayor rapidez del abastecimiento de los centros de consumo:

Resultando que las continuadas humedades de este invierno han contribuido a reblandecer los firmes de las carreteras aumentando sus desperfectos:

Resultando que para corregir en lo posible tales desperfectos se han consumido todos los créditos disponibles para la ejecución, en el actual ejercicio económico, de obras de conservación y reparación de carreteras por administración consignadas en el capítulo 14, artículo único, concepto tercero, y capítulo 19, artículo 2.º, concepto primero, del presupuesto vigente:

Resultando que por la circular de la Intervención General del Estado de 23 de Diciembre último se declara que el ejercicio de 1918 terminó en 31 de Diciembre de 1918, y que el período comprendido desde 1.º de Enero a 31 de Marzo de 1919 constituye un ejercicio económico en las mismas condiciones que un ejercicio anual para los efectos de contabilidad:

Resultando que por causa de lo expuesto al anunciar la subasta para obras que han de afectar a más de un presupuesto con las simplificaciones de tramitación establecidas en el párrafo segundo del artículo 3.º de la ley de Presupuestos de 21 de Diciembre, teniendo en cuenta los plazos necesarios para preparación de proyectos, anuncios y adjudicación de subastas y principio de las obras, ha podido asignarse cantidades muy reducidas para ejecutar en el actual ejercicio, que han sido de 500 pesetas por obra para las primeramente anunciadas y de 100 pesetas para las últimas:

Resultando que por esta causa y teniendo en cuenta las obras que han quedado desiertas en las subastas hasta ahora celebradas y los compromisos pendientes en las que se han de celebrar de las 675.000

pesetas destinadas en el capítulo 19, artículo 2.º, concepto tercero, del presupuesto vigente a anualidad de las obras de reparación de carreteras que se subasten y adjudiquen en el presente ejercicio, sólo se han comprometido 23.600 pesetas, quedando, por lo tanto, disponible, sin aplicación, 651.400 pesetas:

Resultando que por la misma causa sólo se ha comprometido como anualidad en el presente ejercicio para las obras de conservación de carreteras que se subasten y adjudiquen en el presente año la cantidad de 25.400 pesetas, y que comprendiendo el capítulo 14, artículo único, concepto cuarto, del presupuesto vigente con un crédito de 2.044.271 pesetas los compromisos adquiridos para este ejercicio por subastas adjudicadas anteriormente y los que se adquieran por las que se adjudiquen en el año actual; y correspondiendo a las primeras 5.233.716 pesetas por todo el año, o sea 1.308.429 por el trimestre que constituye el vigente ejercicio económico, y 25.400 pesetas de nuevas subastas, dan un total de 1.333.829 pesetas, resultando, por consecuencia, un remanente sin aplicación de 710.442 pesetas.

Resultando que en el párrafo 2.º del artículo 2.º del Real decreto de 21 de Diciembre de 1917 se autoriza la ejecución de obra por administración mientras duren las circunstancias creadas por la guerra, mediante acuerdo del Consejo de Ministros cuando la urgencia así lo impusiera, sin que en tal autorización se limite la cuantía de la obra, ni se determine si ha de haber proyecto previo aprobado, ni limite los créditos del presupuesto con cargo a que ha de ejecutarse:

Considerando que la urgencia de las obras está perfectamente determinada con el fin de mejorar la conservación o reparar el firme de las carreteras para el más económico y rápido transporte de productos, contribuyendo con ello a facilitar el abastecimiento y reducir el coste del producto y atendiendo a la vez a facilitar la solución de la crisis obrera por los jornales que se empleen en tales obras:

Considerando que para la ejecución de tan urgentes obras no cabe esperar a los trámites de ejecución por subasta, que retrasaría lo menos en dos meses el empezarlas.

Considerando que, agotados los créditos que el presupuesto consigna para ejecución de tales obras por administración y quedando en el presente ejercicio remanentes sin aplicación para su ejecución por contrata y que el párrafo segundo del artículo 2.º del Real decreto de 21 de Diciembre de 1917 no determina limitación alguna en los créditos que puedan destinarse a la ejecución de obras por administración en el caso de urgencia, y que además los conceptos a que se propone cargarse ya preven su empleo por administración en algunos casos como las dos subastas desiertas por rescisión de la obra cualquiera que sea su causa, no pudiendo prever el del Real decreto de 21 de Diciembre de 1917, por ser posterior a la redacción de aquellos conceptos,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado por el Consejo de Ministros, haciendo uso de la autorización que concede el párrafo segundo del artículo 2.º del Real decreto de 21 de Diciembre de 1917, ha tenido a bien autorizar al Ministerio de Fomento:

1.º Para destinar a ejecutar obras por administración para mejorar la conservación de carreteras, la cantidad que estime necesaria hasta la de 710.442 pesetas con

cargo al capítulo 14, artículo único, concepto cuarto del presupuesto vigente.

2.º Para destinar a ejecutar obras por administración para reparación de carreteras, la cantidad que estime necesaria hasta la de 651.400 pesetas, con cargo al capítulo 19, artículo 2.º, concepto tercero del presupuesto vigente.

3.º Para hacer la distribución de este crédito entre las distintas Jefaturas de Obras Públicas según las necesidades de las carreteras a su cargo, publicándose la distribución en la GACETA.

4.º Para que las Jefaturas de Obras Públicas hagan la distribución entre las diversas carreteras a su cargo de la cantidad que se les asigne, publicando dicha distribución en el *Boletín Oficial* de la provincia, expresando la cantidad que se destine a cada grupo de kilómetros, teniendo en cuenta que con estos créditos se ha de atender exclusivamente a mantener el tránsito en las mejores condiciones, por lo cual no ha de distribuirse a todos los kilómetros sino a aquellos en que el tránsito pueda amenazar interrumpirse por posibles cortaduras o mal estado del firme; y

5.º Para ejecutar tales obras por administración bajo la dirección y vigilancia de los Ingenieros encargados e inmediata inspección de los Ingenieros jefes sin necesidad de redactar proyectos previos, por ser dilación que no consiente la urgencia del servicio ni hace necesario la índole de la obra a ejecutar, reducida en general a la adquisición de piedra machacada y a su empleo o consolidación, con arreglo a las condiciones reglamentarias.

Lo que de orden del señor Ministro comunico a V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. S. muchos años. Madrid, 10 de Marzo de 1919.—El Director general, Azqueta.

Señores Ordenador de Pagos por Obligaciones de este Ministerio, Jefe del Negociado de Contabilidad e Ingenieros Jefes de Obras Públicas de todas las provincias.

Su Majestad el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien aprobar la adjunta distribución entre las Jefaturas de Obras Públicas de los créditos autorizados por Real orden de 11 de Marzo de 1917, para ejecución por administración de obras de mejora de conservación y reparación de carreteras, con cargo al capítulo 14, artículo único, concepto cuarto, y al capítulo 19, artículo 2.º, concepto tercero del presupuesto vigente.

Lo que de orden del señor Ministro comunico a V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. S. muchos años. Madrid, 12 de Marzo de 1919. El Director general, Azqueta.

Señores Ordenador de Pagos por Obligaciones de este Ministerio, Jefe del Negociado de Contabilidad e Ingenieros Jefes de Obras Públicas de todas las provincias.

Distribución de los créditos autorizados por Real orden de 11 de Marzo de 1919 para ejecución por administración de obras de mejora de conservación y reparación de carreteras con cargo al capítulo 14, artículo único, concepto 4.º y al capítulo 19, artículo 2.º, concepto 3.º del presupuesto vigente.

	CRÉDITOS QUE SE CONCEDEN		
	Con cargo al capítulo 14, artículo único, concepto 4.º	Con cargo al capítulo 19, artículo 2.º, concepto 3.º	Crédito Total
	Pesetas	Pesetas	Pesetas
Alava	"	"	"
Albacete	10.000	10.000	20.000
Alicante	10.000	5.000	15.000
Almería	10.000	10.000	20.000
Ávila	5.000	5.000	10.000
Badajoz	10.000	10.000	20.000
Barcelona	50.000	30.000	80.000
Burgos	5.000	5.000	10.000
Cáceres	15.000	15.000	30.000
Cádiz	15.000	15.000	30.000
Castellón	10.000	10.000	20.000
Ciudad Real	15.000	15.000	30.000
Córdoba	30.000	30.000	60.000
Coruña	20.000	20.000	40.000
Cuenca	25.000	25.000	50.000
Gerona	20.000	20.000	40.000
Granada	15.000	15.000	30.000
Guadalajara	5.000	5.000	10.000
Guipúzcoa	"	"	"
Huelva	15.000	15.000	30.000
Huesca	5.000	5.000	10.000
Jaén	10.000	10.000	20.000
León	15.000	15.000	30.000
Lérida	15.000	15.000	30.000
Logroño	10.000	10.000	20.000
Lugo	5.000	5.000	10.000
Madrid	50.000	30.000	80.000
Málaga	25.000	25.000	50.000
Murcia	15.000	15.000	30.000
Navarra	"	"	"
Orense	5.000	5.000	10.000
Oviedo	10.000	5.000	15.000
Palencia	5.000	5.000	10.000
Pontevedra	10.000	10.000	20.000
Salamanca	10.000	5.000	15.000
Santander	25.000	25.000	50.000
Segovia	15.000	15.000	30.000
Sevilla	20.000	15.000	35.000
Soria	20.000	20.000	40.000
Tarragona	20.000	20.000	40.000
Teruel	10.000	10.000	20.000
Toledo	25.000	25.000	50.000
Valencia	15.000	15.000	30.000
Valladolid	25.000	25.000	50.000
Vizcaya	"	"	"
Zamora	10.000	10.000	20.000
Zaragoza	20.000	20.000	40.000
Baleares	10.000	10.000	20.000
Canarias (Santa Cruz)	10.000	10.000	20.000
Canarias (Las Palmas)	10.000	10.000	20.000
TOTALES	710.000	650.000	1.360.000

Madrid, 12 de Marzo de 1919.—Aprobado por S. M.—El Director General, Azqueta.