

OPOSICIONES Y CONCURSOS

MINISTERIO DE JUSTICIA

RESOLUCION de la Dirección General de Justicia por la que se publica el programa que ha de regir en las oposiciones para ingreso en el Cuerpo de Auxiliares de la Justicia Municipal.

Convocada por Orden de 5 de mayo del pasado año oposición libre para cubrir plazas en el Cuerpo de Auxiliares de la Justicia Municipal.

Esta Dirección General acuerda aprobar y que se publique el siguiente programa de temas que ha de regir en el segundo ejercicio de la expresada oposición.

PROGRAMA DE TEMAS QUE HA DE REGIR EN LA OPOSICION

PRIMERA PARTE

Normas procesales en la Justicia Municipal y organización y funcionamiento del Registro Civil

Tema 1. Leyes procesales vigentes en materia de aplicación a la Justicia Municipal: sumaria idea de las Leyes de Enjuiciamiento Civil y Criminal.—Ley de Bases de 19 de julio de 1944 y Decreto de 21 de noviembre de 1952 sobre procedimiento en la Justicia Municipal.

Tema 2. Resoluciones judiciales: sus clases.—Providencia. Autos. Sentencias: partes de que consta y formato.—Breve idea de los recursos procesales y sus clases.

Tema 3. Notificaciones, citaciones, emplazamientos y requerimientos.—Requisitos de forma.—Días y horas hábiles para la práctica de las actuaciones judiciales.—Suplicatorios, exhortos y cartas-órdenes.

Tema 4. El acto de conciliación.—Competencia.—Procedimiento.—Efectos.—Juicios exceptuados.

Tema 5. El juicio verbal civil.—Requisitos y competencia. Procedimiento.—Apelación.

Tema 6. El proceso de cognición.—Requisitos y competencia. Fases de procedimiento.—Conclusión y sentencia.

Tema 7. Procesos arrendaticios urbanos de la competencia de los órganos de Justicia Municipal y tramitación de los mismos.—Especialidades del juicio de desahucio.—Procesos de arrendamientos rústicos atribuidos a los expresados órganos.

Tema 8. La falta penal: concepto.—El juicio de faltas.—Conocimiento del hecho y competencia.—Señalamiento y celebración del juicio.—Prueba.—Sentencia.—Idea de la segunda instancia.

Tema 9. El Registro Civil.—Organización actual de los Registros Civiles en España.—Funcionarios encargados de los mismos.—Libros y secciones del Registro.—Libros auxiliares.

Tema 10. Actas del Registro Civil.—Inscripciones de nacimiento, matrimonio y defunción.—Inscripción de tutelas y representaciones legales.—La nacionalidad y vecindad civil.—Certificaciones.—Expedientes del Registro.

SEGUNDA PARTE

Organización y competencia de los Tribunales

Tema 1. Organos de la Administración de Justicia en España: esquema actual.—Tribunal Supremo.—Audiencias Territoriales.—Audiencias Provinciales.—Juzgados de Primera Instancia e Instrucción.—Organización y competencia de tales organismos.

Tema 2. La Justicia Municipal.—Estructura.—Competencia de los Juzgados Municipales y Comarcales en materia: a) civil; b) mercantil; c) penal, y d) Registro Civil.—Competencia de los Juzgados de Paz en tales materias.

Tema 3. Jueces Municipales y Comarcales.—Jueces sustitutos Jueces de Paz.—Fiscales Municipales y Comarcales.—Fiscales sustitutos.—Fiscales de Paz.

Tema 4. El Secretariado de la Justicia Municipal.—Función de los Secretarios.—Ingresos y categorías.—Disposiciones orgánicas que regulan dicho Cuerpo.

Tema 5. Personal Auxiliar y Subalterno de la Justicia Municipal.—Disposiciones orgánicas aplicables a los Cuerpos que lo integran.—Los Oficiales Habilitados: sus funciones.—Los Agentes de la Justicia Municipal.

Tema 6. Auxiliares de la Justicia Municipal: categoría y plantillas.—Incapacidades e incompatibilidades.—Ingresos en el Cuerpo, nombramiento y posesión.—Provisión de vacantes y ascensos.

Tema 7. Auxiliares de la Justicia Municipal: residencia, licencias y permisos.—Situaciones administrativas y jubilación.—Escala-fón.

Tema 8. Auxiliares de la Justicia Municipal: correcciones disciplinarias, suspensiones, separaciones y traslados forzosos. Sumaria idea de los delitos que pueden cometer los Funcionarios públicos en el ejercicio de sus cargos.

Tema 9. Mutualidad Benéfica de Funcionarios de la Justicia Municipal.—Socios Mutualistas y pensionistas.—Recursos de la Mutualidad.—Administración y régimen.—Beneficios y fines que satisface.—Pólizas de urgencia, de viudedad y huérfanos.—Impresos oficiales del Registro Civil.

Madrid, 15 de enero de 1965.—El Director general, Vicente González.

RESOLUCION de la Dirección General de Justicia por la que se anuncia a concurso la provisión de las Agrupaciones de Fiscalías de los Juzgados Municipales y Comarcales que se expresan.

Vacante en la actualidad el cargo de Fiscal de las Agrupaciones de Fiscalías de los Juzgados Municipales y Comarcales que a continuación se relacionan, se anuncia su provisión a concurso, de conformidad con lo establecido en las disposiciones orgánicas vigentes.

Lugo, Becerreá, Fonsagrada.

Atienza, Cogolludo, Molina de Aragón, Sigüenza (Guadalajara).

Toledo, Ocaña, Navahermosa.

San Sebastián número 3, Hernani, Tolosa, Villafranca de Oria (Guipúzcoa).

Utrera, Lebrija, Los Palacios y Villafranca (Sevilla).

Murias de Paredes, Villablino (León).

Las solicitudes de los aspirantes deberán tener entrada en el Registro General de este Ministerio en el plazo de diez días naturales, contados desde el siguiente al de la publicación del presente anuncio en el «Boletín Oficial del Estado», consignando en ellas el orden de preferencia por el que solicitan las plazas a cubrir.

Madrid, 15 de enero de 1965.—El Director general, Vicente González.

MINISTERIO DEL EJERCITO

ORDEN de 12 de diciembre de 1964 por la que se anuncia convocatoria para ingreso en la Academia General Militar.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo quinto del Decreto 12 de septiembre de 1945 («Diario Oficial del Ministerio del Ejército» número 218) y Ley de 13 de julio de 1950 («Diario Oficial del Ministerio del Ejército» número 158), se anuncian en concurso-oposición 225 plazas de Caballeros Cadetes en la Academia General Militar, que se distribuirán entre las distintas Armas y Cuerpos de Intendencia y Guardia Civil, en la forma siguiente:

Infantería, 95; Caballería, 17; Artillería, 45; Ingenieros, 22; Intendencia, 16, y Guardia Civil, 30.

Si el número de aspirantes aprobados fuese menor que el total de plazas que se convocan, excluidos los que gozan de beneficio de ingreso sin ocupar plaza, se repartirán proporcionalmente a las anunciadas para cada Arma o Cuerpo.

El concurso-oposición se regirá por las instrucciones y programas que se aprueban por esta misma Orden.

Los exámenes darán comienzo en la segunda quincena del mes de mayo.

Madrid, 12 de diciembre de 1964.

INSTRUCCIONES POR LAS QUE HA DE REGIRSE ESTA CONVOCATORIA

01. Disposiciones generales.

01.1. El ingreso en la Academia General Militar será por concurso-oposición entre el personal de las procedencias que se indican que reúnan las condiciones de ser español, hijo legítimo o legitimado, con aptitud física y buen concepto moral y condiciones que a continuación se detallan:

01.2. Edades:

01.21. Oficiales y Suboficiales de complemento: Edad máxima, veintisiete años.

01.22. Suboficiales profesionales: Edad máxima, treinta años.

01.23. Clases de tropa de la Guardia Civil, con edad superior a las que se señalan en los apartados 01.25; 01.26 y 01.27, que aspiren a ingresar en el contingente para dicho Cuerpo, hasta los treinta años.

01.24. Hijos o hermanos de Caballeros Laureados de San Fernando, huérfanos o hermanos de militares de los tres Ejércitos (Tierra, Mar y Aire), profesionales, de complemento, provisionales, honoríficos y militarizados, muertos en campaña o de sus resultados o asesinados en zona roja, sin menoscabo del honor militar: Edad máxima, veinticuatro años.

01.25. Cabos primeros, con uno o más años de efectividad en el empleo, cumplido el primero de ellos el 15 de septiembre, fecha inicial del curso en la Academia: Edad máxima, veintitrés años.

01.26. Clases de tropa con un año como mínimo de servicio en filas, cumplido el 15 de septiembre, e hijos y huérfanos de militares profesionales de los tres Ejércitos: Edad máxima, veintidós años.

01.27. Clases de tropa con menos de un año de servicio y paisanos: Edad máxima, veintiún años.

Edad mínima para presentarse a examen, dieciséis años. Todas las edades se entenderán cumplidas en el año natural en que tengan lugar los exámenes de la convocatoria.

01.03. Grado.

El personal de las procedencias enumeradas, con excepción de los Oficiales de complemento y los Suboficiales profesionales, deberán acreditar hallarse en posesión del título de Bachiller Superior. Los aspirantes que teniendo pendiente de aprobación el examen de grado superior deseen tomar parte en todas las pruebas de la convocatoria, podrán hacerlo, quedando obligados a presentar, antes del 15 de julio próximo, el certificado de aprobación del examen de grado superior antes citado, sin cuyo requisito se considerará nulo cualquier resultado obtenido en las pruebas quinta y sexta, no pudiendo, por tanto, ingresar en la Academia ni alegar para sucesivas convocatorias la superación en la presente de las referidas pruebas quinta y sexta.

01.4. *Estado civil.*—Todos los aspirantes, excepto los Suboficiales profesionales, habrán de ser solteros o viudos sin hijos. Los Suboficiales que sean casados quedan obligados a acreditar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la Orden de 27 de octubre de 1958 («Diario Oficial» número 251), uniendo a los documentos que dispone el artículo 10 los siguientes, según proceda:

01.41. El acreditativo de la licencia especial propia de su categoría, caso de haberla obtenido.

01.42. De lo contrario, el certificado del Jefe del Cuerpo que acredite haber presentado ante él los justificantes del cumplimiento de los requisitos previstos con carácter general para su ulterior tramitación, según dispone el artículo sexto de la Orden de la Presidencia del Gobierno fecha 27 de octubre de 1958 («Diario Oficial» número 251).

01.5. En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 9.º y 12 del Decreto de 10 de febrero de 1956 («Diario Oficial» número 49), se reservará el 25 por 100 de las plazas que anualmente se anuncian en cada una de las Armas y Cuerpos de Intendencia y Guardia Civil para ser cubiertas por los Suboficiales profesionales.

Las plazas no cubiertas por estos aspirantes podrán serlo por los otros, en riguroso orden de puntuación.

Las plazas que queden vacantes de las no reservadas serán cubiertas por Suboficiales profesionales aprobados y sobrantes del cupo a ellos asignado, caso de que exista.

En ningún caso se podrá autorizar otra ampliación de las señaladas en el número 03.1 de estas instrucciones.

02. De la concurrencia de aspirantes.

02.1. Documentaciones: Los aspirantes promoverán instancia al General Director de la Academia General Militar solicitando su admisión al concurso, indicando en la misma grupo o grupos a que se presenta.

02.2. Las expresadas instancias, ajustadas al modelo que se acompaña, se admitirán en la Academia General Militar desde el 1 de febrero al 15 de marzo del año en que se celebre la convocatoria, bien entendido que las recibidas con posterioridad se considerarán nulas.

02.3. A las instancias que en el caso de militares de cualquiera de los tres Ejércitos, serán informadas por sus Jefes na-

turales, quienes las cursarán directamente a la Academia, se unirán los documentos siguientes, según los respectivos casos:

02.31. En todos los casos: Dos fotografías iguales, de tamaño carnet, hechas en fecha inmediata a la convocatoria, de frente y descubierto. Una de estas fotografías ha de ir pegada a la instancia, a la izquierda del lugar señalado para la póliza; la otra irá suelta y llevará en el respaldo el nombre del aspirante a que pertenece.

02.32. Beneficiarios de ingreso y permanencia o de ingreso: Copia de la Orden de concesión de tales beneficios.

02.4. Los aspirantes satisfarán, en concepto de derechos de examen, la cantidad de 200 pesetas, los que se presentan al primer grupo; 300 pesetas, los que se presentan al segundo grupo, y 500 pesetas, los que se presenten a ambos grupos, las cuales harán efectivas por giro postal dirigido a la Academia General Militar—Secretaría de Exámenes—, antes de finalizar el plazo de la entrega de documentación señalado en el número 02.2.

De estos pagos quedarán exentos:

02.41. Los huérfanos de militares de los tres Ejércitos (Tierra, Mar y Aire).

02.42. Los hijos de laureados de San Fernando.

02.43. Los Suboficiales profesionales.

02.44. Las clases de tropa procedentes de alistamiento o voluntarios, estos últimos con dos años, como mínimo, de servicio en filas el 15 de septiembre del año en que tiene lugar la convocatoria.

02.45. Los aspirantes cuyos padres sean beneficiarios de familia numerosa abonarán la mitad de la cantidad consignada para derechos de examen o quedarán exentos de su pago, según estén clasificados en primera o segunda categoría. Para justificar este derecho, el aspirante deberá presentar el título de beneficiario de familia numerosa, expedido a favor de sus padres por el Ministerio de Trabajo, documento que será devuelto o, en su defecto, certificado de la Alcaldía, acreditativo de la posesión del referido título.

02.5. Todos los aspirantes deberán hacer constar en su instancia el idioma (alemán, árabe, francés o inglés) de que deseen examinarse.

Los que aspiren a ingresar en el contingente de la Guardia Civil sólo podrán elegir entre el francés y el inglés.

02.6. Los aspirantes recibirán el oportuno aviso de la Academia notificándoles su admisión al concurso o las razones que a ello se opongan.

Aquellos que a los quince días de haber remitido su instancia no hayan recibido contestación de la Academia, se dirigirán al Secretario de Exámenes, interesándole noticias de ella.

02.7. Los aspirantes que superen la sexta prueba deberán remitir, en un plazo de treinta días, la documentación que seguidamente se expresa, bien entendido que los que no tengan completo su expediente en el citado plazo, se considerarán eliminados de la convocatoria.

02.71. Título de Bachiller Superior y, en su defecto, certificado que acredite el haber abonado los derechos para su expedición.

02.72. Certificación literal del acta de nacimiento del aspirante en concepto de hijo legítimo o legitimado, legalizada si fuera expedida en Colegio Notarial de residencia distinta a aquella en que se halla enclavada la Academia.

02.73. Certificado de soltería o de ser el aspirante viudo sin hijos.

02.74. Certificado del Registro Central de Penados y Rebeldes de no haber sufrido condena ni estar declarado en rebeldía.

02.75. Certificado de antecedentes familiares, expedido por el Gobernador de la respectiva provincia, excepto para los residentes en Madrid, que habrá de serlo por la Dirección General de Seguridad, y un certificado de buena conducta del interesado.

02.76. Cuando se trate de aspirantes que sean hijos de militar, el certificado de antecedentes familiares será expedido por el Jefe del Cuerpo, Centro o Dependencia donde su padre preste sus servicios.

02.77. Los militares de cualquiera de los tres Ejércitos unirán, además de los certificados anteriores, la copia de la hoja de servicios o de castigos.

02.78. Los aspirantes que, por haberse presentado a convocatorias anteriores, hubiesen remitido a la Academia en otra ocasión los documentos a que se refieren los apartados 02.71 y 02.72, quedarán exentos de hacerlo nuevamente, debiéndolo hacer constar así al remitir el resto de la documentación.

03. Beneficios de ingreso y permanencia.

03.1. Los hijos de laureados de San Fernando y los huérfanos de militares de los tres Ejércitos, profesionales, de complemento, honoríficos o militarizados, muertos en campaña o de sus resultados, o asesinados en zona roja sin menoscabo del honor militar, disfrutarán de los beneficios de ingreso (y como consecuencia de los de permanencia) que la Ley de 27 de septiembre de 1940, modificada por Decreto de 12 de septiembre de mil novecientos cuarenta y cinco («Diario Oficial» número 218) les concede, lo que acreditarán mediante copia legalizada de la Orden ministerial que les reconozca tal derecho.

Análogamente disfrutarán del beneficio de ingresar en la Academia con examen de suficiencia, sin cubrir plaza, los her-

manos de laureados de San Fernando o de militares fallecidos en las condiciones antedichas.

La solicitud de concesión de estos beneficios se hará por medio de instancia, dirigida a este Ministerio (Jefatura de Patronatos de Huérfanos de Militares), a la que acompañarán, según los casos, los documentos siguientes:

- 03.11. Hijos o hermanos de laureados de San Fernando.
 03.111. Copia literal del acta de nacimiento del aspirante.
 03.112. Copia de la Orden por la que fué concedida la recompensa al padre o hermano.
 03.113. Copia literal del acta de nacimiento del hermano, si fuera éste el causante del beneficio.
 03.12. Huérfanos de guerra:

03.121. Copia literal del acta de nacimiento del huérfano.
 03.122. Certificado expedido por el Jefe del Cuerpo o autoridad militar del punto donde radique la documentación del padre, en que se haga constar la fecha de la muerte y lugar donde se desarrolló la acción de guerra en que murió o recibió las heridas de resultas de las cuales falleció.

03.123. Nota de la Orden por la que el Consejo Supremo de Justicia Militar concedió la correspondiente pensión de viudedad u orfandad, con expresión del «Diario Oficial» en que fué publicada.

03.13. Hermanos de militar muerto en Campaña.
 03.131. Copia literal del acta de nacimiento del solicitante.
 03.132. Copia literal del acta de nacimiento del causante.
 03.133. Certificado expedido por el Jefe de Cuerpo o autoridad militar del punto donde radique la documentación militar del hermano, en que se haga constar la fecha de la muerte y lugar donde se desarrolló la acción de guerra en que murió o recibió las heridas de resultas de las cuales falleció.
 03.14. Huérfanos de militar asesinados en zona roja:

03.141. Copia literal del acta de nacimiento del huérfano.
 03.142. Partida de defunción del causante, y si en ésta no están bien detalladas las fechas y el lugar donde ocurrió el asesinato, se sustituirá por una declaración jurada de dos o más personas de reconocida solvencia y ajenas al caso, en la que haga constar dichos extremos o por un certificado expedido por las autoridades militares que tengan antecedentes del hecho.

03.143. Nota de la Orden de concesión de la correspondiente pensión de viudedad u orfandad, con expresión del «Diario Oficial» en que fué publicado.

03.15. Hermanos de militares asesinados en zona roja:

03.151. Copia literal del acta de nacimiento del solicitante.
 03.152. Copia literal del acta de nacimiento del causante.
 03.153. Partida de defunción del causante, y si en ésta no están bien detalladas la fecha y el lugar donde ocurrió el asesinato, se sustituirá por una declaración jurada de dos o más personas de reconocida solvencia y ajenas al caso, en la que se hagan constar dichos extremos, o por un certificado expedido por las autoridades militares que tengan antecedentes del hecho.

03.2. Los huérfanos de militares profesionales no comprendidos en el número 03.1 y los hijos de militares profesionales (de los tres Ejércitos) solicitarán la concesión de los beneficios de permanencia especificados en el Reglamento para el Régimen Interior de la Academia General Militar por medio de una instancia dirigida al General Director de la misma, la que deberá tener entrada en dicho Centro antes del día 10 de mayo del año de la convocatoria, y a la que se acompañarán los siguientes documentos:

03.21. Huérfanos ordinarios.
 03.211. Copia literal del acta de nacimiento del huérfano.
 03.212. Certificado expedido por el Patronato de Huérfanos que le protege o le haya protegido, en el que se hará constar el empleo, Arma o Cuerpo; nombre y apellidos del padre, así como la fecha de su muerte.

En el caso de que por no haber sido el padre socio del Patronato, el huérfano no estuviera o no hubiera estado protegido, justificará su condición acompañando a la instancia copia de la partida de defunción del padre.

03.22. Hijos de militar.
 03.221. Copia literal del acta de nacimiento del interesado.
 03.222. Copia de la Orden de concesión del último empleo del padre.

04. De los exámenes.

04.01. Los exámenes darán comienzo en la segunda quincena de mayo, y serán por el sistema de tanda única, excepto Sicotecnia, Educación física y Reconocimiento facultativo.

La Academia comunicará oportunamente a los interesados la fecha en que han presentarse a realizarlos.

04.02. Los Oficiales, Suboficiales y clases de tropa admitidos a la oposición efectuarán los viajes de ida y regreso por cuenta del Estado.

04.03. Los aspirantes que por cualquier motivo dejen de presentarse el día que tengan señalado, se entiende que renuncian a tomar parte en la convocatoria.

04.04. Los exámenes de ingreso en la Academia General Militar abarcarán los grupos y pruebas siguientes:

GRUP PRIMERO

Examen scotécnico

Prueba primera.—Idiomas (Alemán, Arabe, Francés o Inglés).
 Prueba segunda.—Dibujo.
 Prueba tercera.—Geografía Universal y de España, Historia de España y Análisis gramatical morfológico.

GRUPO II

Prueba cuarta.—Reconocimiento facultativo y examen de aptitud física.

Prueba quinta.—Ejercicios prácticos—escritos y teóricos—, escritos de Análisis matemático.

Prueba quinta.—Ejercicios práctico-escritos y teórico-escritos de Análisis matemático.

Prueba sexta.—Ejercicios práctico-escrito y teórico-escrito de Geometría y Trigonometría.

04.05. Calificación:

El examen de sciotecnia lo es a título experimental e informativo, por lo que no será calificado.

El reconocimiento facultativo y el examen de aptitud física no tendrá más calificaciones que las de apto o no apto.

Las demás pruebas serán objeto de calificación numérica comprendida entre 0 a 10, que permita el ulterior escalafonamiento.

Las pruebas quinta y sexta se calificarán con la media aritmética de las dos notas obtenidas en las partes (ejercicio práctico-escrito y ejercicio teórico-escrito) de que dichas pruebas se componen.

La calificación de «cinco» supone suficiencia para las pruebas primera, segunda y tercera, únicamente a los efectos de validez de los exámenes de estas pruebas para las convocatorias sucesivas a que se refiere el número 04.06 siguiente.

En los demás casos, la nota de «apto» es necesaria, pero no suficiente para conseguir plaza, que solamente se logrará por aplicación de lo dispuesto en el número 09.1.

04.06. La aprobación, en una misma convocatoria, de las pruebas que componen el primer grupo, tendrá validez para las sucesivas, en tanto el aspirante no rebase el límite de edad para presentarse a examen de ingreso, sin perjuicio del derecho que se reconoce al aspirante a nuevo examen para mejorar la calificación, siendo esta última la definitiva.

04.07. Para la debida ponderación de las pruebas se establecen los coeficientes de importancia siguientes.

Primera prueba: Arabe, Alemán e Inglés, 4; Francés, 3.

Segunda prueba: 2.

Tercera prueba: 5.

Quinta prueba: 6.

Sexta prueba: 6.

04.08.—La suma de los productos de cada nota numérica por su coeficiente respectivo, dividida por «cinco» (número de pruebas que se conceptúan numéricamente), determinará la calificación final que corresponde al aspirante.

05. Características técnicas de las pruebas.

05.1. Examen psicotécnico.—Tendrá carácter informativo y será realizado el día que los aspirantes hagan su presentación en la Academia.

05.2. Idiomas.—Constará de dos ejercicios consecutivos de traducción directa e inversa.

En el primero, el examinado deberá redactar, en un plazo máximo de una hora, la traducción completa de un tema del idioma elegido, común para todos los aspirantes dentro de cada idioma.

En el segundo, una traducción inversa, en un plazo máximo de treinta minutos.

Se permite el uso del Diccionario.

05.3. Segunda prueba.—Dibujo panorámico: El ejercicio consistirá en la copia de una lámina de dibujo panorámico. Los concursantes irán provistos de lápiz, goma de borrar y portaplumas, y el Tribunal les facilitará una hoja de papel con el sello de la Academia.

Para la calificación de esta prueba no será indispensable la completa terminación del dibujo, bastando que en su factura demuestre suficiente competencia.

El tiempo máximo concedido para este ejercicio será de dos horas.

05.4. Tercera prueba.—Geografía Universal y de España, Historia de España y Análisis gramatical morfológico. Ejercicio escrito sobre temas de Geografía e Historia de España, de los incluidos en el programa de la prueba, y que será sacado en suerte.

No se permitirá Atlas ni ningún elemento de consulta.

Plazo concedido para este ejercicio, cinco horas.

05.5. Cuarta prueba.

05.51. Reconocimiento facultativo.

05.5101. El reconocimiento facultativo se verificará con luz natural y en local apropiado, en el que habrá: Una cama convenientemente preparada para reconocimiento que requieran distintos decúbitos, una talla, una báscula automática, cintas métricas (compás de broca, otoscopio, laringoscopio, caja de lentes,

cuadrante horario para astigmatas, escala luminosa de Weker, cámara oscura y aparatos de rayos X.

El examen será metódico y detenido, comprendiendo:

Primero.—Exploración clínica y radioscópica, o, en su caso radiográfica, de órganos torácicos.

Segundo.—Exploración del aparato renal (examen de orina recientemente emitida), en la que se investigue densidad (moliura), albúmina, glucosa (dualitativos) y sedimentos (cilindros).

Tercero.—Exploración del sistema nervioso y locomotor.

Cuarto.—Exploración de órganos de los sentidos.

Quinto.—Exploraciones complementarias reducidas de la anamnesia y datos familiares de los reconocidos.

05.5102. Para el reconocimiento, el aspirante se presentará completamente desnudo ante el Tribunal, siendo reconocido separadamente por cada uno de los médicos que lo constituyan.

Los órganos torácicos de la respiración y circulación serán explorados por radioscopia o radiografía, si se considera indispensable, sin perjuicio de que, posteriormente, a los ingresados, se les obtengan las variaciones que a continuación se expresan:

Primera.—Se modifica el número 75, letra G, del grupo primero, en el sentido de que será causa de inutilidad la pérdida de la visión de un ojo o la incompleta, que prácticamente sea equivalente a aquella (una reducción de agudeza visual a 1/20 de la unidad).

Igualmente quedan modificados los números 83 del grupo primero y veintisiete del grupo tercero, en el sentido de que padezcan miopía o hipermetropía en tal grado que, aun corregido con el uso de vidrios esféricos de cuatro dioptrías, no alcancen los dos tercios de la agudeza visual normal en las escalas tipográficas luminosas de Weker en cada ojo.

Análogamente se declararán inútiles los astigmatas que, después de corregido este defecto con cristales cilíndricos de tres dioptrías, no posean la agudeza visual en los términos indicados.

En los defectos combinados, el límite del componente esférico será el señalado en el párrafo segundo, no tolerándose el uso del componente cilíndrico superior a dos dioptrías. En todo caso, debe alcanzarse una agudeza visual de los dos tercios de la unidad.

Segunda.—El número 92 del primer grupo y el número 30 del tercero se modificarán considerando como inútiles a los que no oigan la voz normal a una distancia de cuatro metros.

Tercera.—Asimismo se entenderán modificados los números 69 del primer grupo y el 19 del tercero, declarando causa de inutilidad la desigualdad permanente de las extremidades inferiores que dé lugar a cojera.

05.5103. Lo será también la pérdida total o parcial, congénita o adquirida, de cualquier parte del cuerpo que, alterando la morfología normal, dé aspecto ridículo a quien la padece.

Análogamente será causa de inutilidad la tartamudez exagerada.

05.5104. Se exigirá como talla mínima, en el acto de reconocimiento, un metro seiscientos milímetros, excepto para los aspirantes que cumplan dieciséis años en el de la convocatoria, a los que bastará un metro quinientos ochenta milímetros.

Entre la talla y el perímetro torácico, la relación será proporcionada a la edad, y tanto más exacta cuanto mayor sea la proximidad a la edad militar. En los casos dudosos, la desproporción que pueda hallarse entre perímetro y talla se subordinará al potencial biológico que acusen los datos recogidos por la exploración completa del aspirante.

05.5105. El Tribunal considerará como inútiles a los que padezcan defectos o enfermedades comprendidas en los tres grupos del cuadro de inutilidades vigentes, sin que proceda la observación más que en los casos excepcionales en que, a la instancia de parte, el Tribunal único a quien compete decidir entienda debe practicarse; la solicitud de observación deberá hacerse dentro de las veinticuatro horas siguientes al reconocimiento.

En caso de ser concedida, será practicada por dos médicos militares de la plaza, siendo de cuenta de los interesados los gastos que aquella origine, ya se verifique en domicilio particular o en los hospitales civiles o militares, según convenga al mejor éxito y por disposición de los médicos observadores.

El periodo de observación comenzará inmediatamente de su concesión por el Director de la Academia, y no excederá de cuarenta días, pero podrá darse aquella por terminada cualquier fecha tan pronto haya podido formarse juicio.

El Tribunal médico de reconocimiento, a la vista de la hoja clínica incoada por los médicos encargados de la observación, resolverá en definitiva.

Los aspirantes sometidos a la observación facultativa realizarán, si su estado de salud se lo permite, los ejercicios de las restantes pruebas de la convocatoria en las fechas y plazos que les hayan correspondido, en la inteligencia de que la aprobación definitiva para ingreso quedará subordinada a la declaración de utilidad en el reconocimiento facultativo final, como afecto de la primera prueba pendiente.

05.5106. La declaración de inutilidad para ingreso en la Academia General Militar no prejuzga ni supone igual exención para el servicio militar.

05.5107. Si el reconocido padeciese enfermedad o defecto físico ni incluido taxativamente en el cuadro de exenciones y que, a juicio del Tribunal médico le excluye de ingreso en la Academia, en razonado escrito se fundamentará el fallo, que será sometido a la aprobación del General Director de la misma.

05.52. *Aptitud física.*

05.521. El examen de aptitud física consistirá en:

05.5211. Una lección de gimnasia educativa.

05.5212. Pruebas individuales con un mínimo de marca.

La lección de gimnasia educativa consistirá en la ejecución de algunos de los ejercicios comprendidos en el esquema número dos de las tablas del vigente Reglamento de Educación Física para las unidades del Ejército, aprobado con fecha 29 de septiembre de 1947 («Diario Oficial» número 222). Será dirigida por un Profesor titulado del Tribunal, con demostración práctica por los monitores nombrados a este efecto.

Puede ser causa de eliminación de la prueba el desconocimiento por parte del aspirante de los ejercicios que comprenda la lección.

Las pruebas individuales comprenderán:

Salto al largo del caballo.

Salto en longitud.

Salto en altura.

Trepa por cuerda lisa.

Carrera de velocidad en pista.

El salto al largo del caballo, con una altura de 1,25 metros y trampolín rígido situado a 0,80 metros.

El salto en longitud, sobre foso, se hará con carrera, debiendo lograrse un mínimo de 3,75 metros.

El salto en altura, con carrera, mínimo de 1,10 metros.

La trepa por cuerda lisa, como mínimo de cuatro metros de trepa.

La carrera de velocidad sobre pista, cien metros en un tiempo máximo de 15,4 segundos.

Todas las pruebas individuales serán eliminatorias.

También serán objeto de demostración práctica por los monitores correspondientes.

En los saltos, el aspirante tendrá derecho a ejecutar hasta tres intentos para salvar los límites marcados.

La trepa por cuerda lisa y la carrera de velocidad se realizará en un solo intento, sin opción a otro, salvo accidente o causa que el Tribunal juzgue suficiente para su repetición.

05.522. Durante el examen de aptitud física, los Vocales médicos atenderán a las incidencias del mismo para reconocer a todos aquellos que, a juicio de algunos de los componentes del Tribunal, reaccionen anormalmente al esfuerzo realizado para la ejecución de la prueba.

En los casos dudosos se tendrá presente, para definir la aptitud, la edad del individuo y su reacción a la fatiga.

05.5. Quinta prueba.—Análisis matemático: Ejercicio práctico-escrito. Se someterán a resolución del aspirante seis problemas referentes a puntos de aplicación de distintas teorías, de los cuales habrán de resolverse tres, como mínimo, para no ser eliminados.

Duración del ejercicio, seis horas.

Ejercicio teórico-escrito: Consistirá en contestar por escrito a temas y cuestiones de las diferentes materias contenidas en el programa de esta prueba.

Serán eliminados los aspirantes que demuestren un conocimiento deficiente de las materias objeto del ejercicio.

Duración del ejercicio, cinco horas.

05.7. Sexta prueba.—Geometría, Trigonometría rectilínea: Ejercicio práctico-escrito. En forma análoga a lo dispuesto para la quinta prueba, sometiéndose a resolución del aspirante seis problemas. Cuatro de Geometría y dos de Trigonometría, de los que habrán de resolverse tres, como mínimo, siendo uno de éstos de Trigonometría.

Duración máxima del ejercicio, seis horas.

Ejercicio teórico-escrito: En la misma forma que el ejercicio de igual clase de la quinta prueba, desarrollándose proposiciones matemáticas de Geometría y Trigonometría de las diferentes materias contenidas en el programa de esta prueba.

Serán eliminados los aspirantes que demuestren un conocimiento deficiente de las materias objeto del ejercicio.

Duración del ejercicio, cinco horas.

06. *Tribunales de examen.*

06.1. Los Tribunales que han de actuar en los exámenes de ingreso se constituirán en la Academia General Militar, y sus componentes serán designados por este Ministerio (Dirección General de Instrucción y Enseñanza), pudiéndose utilizar discrecionalmente el profesorado de las restantes Academias de las Armas y Cuerpo de Intendencia, si fuera necesario.

06.2. Los Tribunales estarán compuestos por un primer Profesor-Presidente, y el número de Vocales que se refiere conveniente, Profesores de diferentes Armas o Cuerpos, a ser posible.

Si para la constitución del Tribunal de la cuarta prueba la Academia precisase Médicos, el General Director solicitará el nombramiento de los que fueran necesarios.

07. *Desarrollo de las pruebas.*

07.01. El desarrollo de los ejercicios escritos seguirá la forma y trámites que se mencionan a continuación.

Constituido en los locales señalados para la prueba el Tribunal que haya de actuar, se celebrará, a presencia de los aspi-

rantes convocados, el sorteo de los temas o problemas que deben ser propuestos en aquellas pruebas que lo requieran.

07.02. Para la ejecución de los ejercicios (prueba tercera, quinta y sexta) los aspirantes, ocupando sus puestos respectivos, procederán a copiar al dictado del Secretario del Tribunal los enunciados de los temas y problemas objeto de la prueba, los cuales se dejarán escritos en una pizarra.

Los ejercicios se escribirán precisamente a tinta o bolígrafo azul o negro.

Anunciada por el Tribunal la hora en que dé principio el ejercicio, los aspirantes realizarán su trabajo en el más completo silencio, bajo la vigilancia de los Vocales examinadores, que impedirán toda comunicación o consulta, sin permitir que los examinados dispongan de apuntes, libros o elementos que no sean, en su caso, diccionario del idioma elegido, las tablas de logaritmos, juego de cartabón, regla graduada y de cálculo, transportador y compás, que figuran en la correspondiente bibliografía de que deberán ir provistos.

Cada aspirante elegirá al azar, entre varias, una hoja de papel con el sello de la Academia, dividida por taladros en dos partes; en la superior escribirá su nombre y apellidos y firma entera, hecho lo cual la encerrará en un sobre en blanco, depositando por sí mismo en un buzón preparado al efecto; la parte inferior de la hoja la utilizará para desarrollar los temas y ejercicios que constituyen la prueba, solicitando del Tribunal el papel, también sellado, que necesite para la totalidad del ejercicio.

En ambas partes de la hoja inicial irá cubierto por papel opaco un mismo tema, distinto para cada aspirante y género de prueba, que no será descubierto hasta después de calificar el ejercicio por el Tribunal.

Terminado el desarrollo del ejercicio, el opositor trazará una línea a renglón seguido del último escrito, y sin firmarlo, conservando intacta la cubierta del tema, encerrará en otro sobre en blanco su ejercicio, depositándolo en otro buzón habilitado a tal fin en la sala de examen, y solicitando acto seguido del Tribunal la venia para retirarse.

Expirado el plazo de tiempo concedido para el ejercicio escrito, se cerrarán los trabajos en el estado en que se hallen.

07.03. Las distintas pruebas de examen se realizarán en días diferentes; la primera y segunda, el mismo día; entre la tercera y cuarta se les proporcionará uno o más días de descanso, señalándose éstos en función del número de aspirantes.

07.04. El aspirante que después de empezar una prueba desista de continuarla por enfermedad u otra causa, se entiende que renuncia al examen.

En el caso de que un aspirante sufra lesiones que imposibilitándole de realizar o continuar la cuarta prueba, aptitud física, le permita actuar en las restantes del segundo grupo, deberá presentarse a dicha prueba (aptitud física), en los exámenes extraordinarios, que tendrán lugar el día siguiente del examen teórico-escrito de la sexta prueba.

Si persistiesen los motivos que dieron lugar al aplazamiento de la prueba de aptitud física y no pudiese realizar la misma, quedará eliminado de la convocatoria.

08. De la petición de Arma o Cuerpo por los aspirantes.

08.1. La elección de Arma o Cuerpo se hará por los aspirantes que se presenten al segundo grupo y en el impreso que les será facilitado por la Academia, teniendo presente que:

08.11. En dicho impreso se expresarán por orden de preferencia todas las Armas y Cuerpos que interese al aspirante, sin que exista obligación de relacionarlos todos, pero teniendo en cuenta que si por puntuación no le correspondiera plaza en alguna de las Armas o Cuerpos solicitados, quedaría eliminado de la convocatoria.

08.12. Únicamente quedan excluidos de la elección de Arma o Cuerpo los aspirantes acogidos al apartado 01.23, que sólo podrán solicitar la Guardia Civil.

09. Designación de aspirantes aprobados y clasificación dentro de la promoción de ingreso.

09.1. Terminados los exámenes y reunidas las actas, la Jefatura de Estudios de la Academia clasificará a los aspirantes que hayan obtenido nota igual o superior a «cinco» en todas las pruebas de primer grupo y no hayan sido eliminados en las pruebas que constituyen el segundo grupo, colocándolos en los tres grupos siguientes y en cada uno por orden de mayor a menor conceptualización final.

- a) Aspirantes suboficiales.
- b) Aspirantes no acogidos a beneficios de ingreso.
- c) Aspirantes acogidos a beneficios de ingreso.

La designación de aspirantes que han de constituir la promoción de ingreso se hará de acuerdo con lo establecido en el

número 01.5 de estas instrucciones y según el orden de preferencia del Arma o Cuerpo que figure en las respectivas papeletas, teniendo en cuenta lo que seguidamente se dispone para los aspirantes comprendidos en las relaciones de los grupos que se expresan:

Grupo a) Se iniciará por ellos la asignación de Arma o Cuerpo, que se hará por riguroso orden de puntuación hasta agotar las plazas reservadas.

Si quedaran plazas vacantes, se darán para ser cubiertas por los aspirantes del grupo b).

Cuando el número de aspirantes aprobados sea superior al de plazas reservadas, el exceso cubrirá, como se ha dicho, por rigurosa puntuación las que pudieran quedar vacantes en el grupo b).

Grupo b) Las plazas no reservadas y las sobrantes del grupo a) serán asignadas por riguroso orden de puntuación.

De los aspirantes comprendidos en las relaciones a) y b) únicamente se considerarán aprobados aquellos a los que correspondiera ocupar plaza en la forma indicada, considerándose eliminados del concurso todos los restantes.

Grupo c) Para los aspirantes comprendidos en este grupo se procederá así:

Se clasificará, desde luego, en el Arma o Cuerpo a que precisamente pertenezca o hubiese pertenecido el causante del beneficio a los que lo hubieran solicitado en primer lugar en sus papeletas.

El número total de los restantes aspirantes clasificados en este apartado se distribuirán proporcionalmente al número de plazas anunciadas en cada Arma o Cuerpo, asignando a cada uno la que le correspondiera, según la puntuación y orden de preferencia en que la haya solicitado.

Sin embargo, cuando alguno de los aspirantes a que se refiere el párrafo anterior tuviese nota suficiente para haber alcanzado el ingreso en el Arma o Cuerpo de mayor preferencia para él, dentro de la clasificación general que le correspondiera dentro del grupo restringido que constituyen los que se hallan en sus mismas condiciones, se le concederá el ingreso en la solicitada en mejor término, sin cubrir lugar en el contingente asignado para la misma.

09.2. El orden de colocación en caso de empate se ajustará a la regla siguiente:

- a) Entre dos militares se antepondrá el de mayor graduación o más antiguo si fuesen del mismo empleo.
- b) Entre militar y paisano, el militar.
- c) Entre dos paisanos, el hijo de militar o, en su defecto, el de mayor edad.

09.3. En la segunda quincena de julio la Dirección de la Academia elevará al Estado Mayor Central del Ejército (Dirección General de Instrucción y Enseñanza) para información duplicada relación de los aprobados por orden de conceptualización y mencionando el Arma o Cuerpo que les ha sido asignado.

09.4. La relación de los aspirantes aprobados se publicará en el «Diario Oficial del Ministerio del Ejército» en la primera quincena del mes de agosto.

09.5. Los caballeros cadetes de nuevo ingreso en la Academia Militar efectuarán su presentación en la misma el día 15 de septiembre siguiente a la convocatoria, provistos de los efectos de uniforme y equipo, que la Dirección de la Academia les prevendrá oportunamente, y efectuarán el viaje de incorporación por cuenta del Estado.

10. Programas.

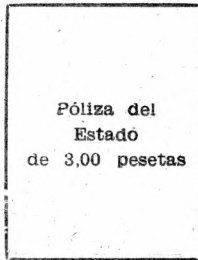
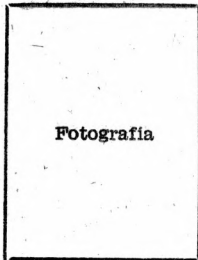
Para la cuarta, quinta y sexta prueba regirán los programas que se publican con las presentes instrucciones.

11. Disposiciones transitorias.

11.1. Los aspirantes que hubieren tomado parte en la convocatoria de 1954 o en alguna anterior a ella podrán presentarse en las que se anuncien en lo sucesivo en las mismas condiciones de estudios previstos que siguieron hasta la citada de 1954, siempre que no rebasen los límites de edad que se establecen en el número 01.1 de estas instrucciones.

11.2. Los aspirantes que hubieran aprobado en alguna convocatoria anterior las pruebas que constituyen el primer grupo, primera (Idiomas), segunda (Dibujo) y tercera (Geografía Universal y de España, Historia de España y Análisis gramatical morfológico), conservarán la validez de dicha aprobación en tanto puedan presentarse a examen por no rebasar los límites de edad señalados en el número 0.1 de estas instrucciones, exceptuándose los que no hubiesen alcanzado, como mínimo, nota de «cinco» al examinarse por segunda vez de dichas pruebas, bien por hacer uso del derecho que concede el número 04.06 o por habérselos agotado el plazo de validez de aprobación que fijaban las instrucciones anteriores.

MODELO DE INSTANCIA



Excelentísimo señor:

Don (1), desea tomar parte en la convocatoria anunciada por Orden de («Diario Oficial» número), para ingreso en la Academia General Militar, a cuyo fin une la documentación que al dorso se expresa:

CIRCUNSTANCIAS PARTICULARES DEL SOLICITANTE

Residencia, calle de, número, piso
Edad (años).
Condición (2)
Religión que profesa
Ejército a que pertenece (3) (4)
Empleo Antigüedad en él (3)
Arma o Cuerpo (3)
Procedencia (3) (5)
Destino (3)

Tiene concedidos los beneficios de:

- a) Ingreso y permanencia o de ingreso, en su caso, como (6), según Orden de («Diario Oficial» número), a cuyo fin se une una copia de la citada orden.
b) Familia numerosa (sí o no).
Elige para el examen de idiomas el

En la convocatoria celebrada por Orden de de 19..... («Diario Oficial» número), tiene aprobadas las materias en el examen realizado con la tanda

Solicita asistir (sí o no) a los exámenes del primer grupo; (sí o no) a los exámenes del segundo grupo.

Desea (sí o no) efectuar nuevo examen, con el propósito de mejorar concepción.

El firmante jura por Dios que: No se halla procesado y que carece de antecedentes penales; no ha sido expulsado de Cuerpo alguno del Estado ni Centro de Enseñanza Oficial; es hijo legítimo (o legitimado), y su edad, en el presente año natural, es superior a los dieciséis e inferior a los veintiuno (o la que corresponda según el apartado en que esté incluido); tiene cursados todos los estudios y realizadas todas las pruebas necesarias para la obtención del título de bachiller superior (excepto (7)); su estado civil es el de soltero o viudo sin hijos (8); es intachable su conducta moral y político-social.

Gracia que no duda alcanzar de V. E., cuya vida guarde Dios muchos años.

..... a de de 19.....

(Firma.)

EXCMO. SR. GENERAL DIRECTOR DE LA ACADEMIA GENERAL MILITAR.—ZARAGOZA.

(1) Nombre y dos apellidos.
(2) Paisano o militar.
(3) Sólo para militares.
(4) Tierra, Mar o Aire.
(5) Profesional o de Complemento.
(6) Hijo o hermano de Laureado de Guerra.
(7) Se hará constar los estudios que le faltan por cursar.
(8) Los Suboficiales que sean casados así lo harán constar.
a) Todos los aspirantes: Una fotografía respaldada con el nombre del interesado (además de la que se ha pegado en el anverso).
b) Sólo para los beneficiarios de ingreso y permanencia o ingreso; copia de la Orden que concede estos beneficios.

PROGRAMAS

CUARTA PRUEBA

Programa de Geografía general

1. La Tierra.—Generalidades.—Extensión total de la Tierra.—Población total de la Tierra.—Extensión ocupada por las aguas de los mares.—Profundidad de los mares y localización de las principales fosas.—Altitud máxima de las montañas.—Forma de determinar la longitud, latitud y hora de un lugar.

2. Asia.—Situación y extensión de Asia.—Forma y litoral. Costas, islas y mares que la bañan.—El Océano Índico; situación e importancia.—El canal de Suez.—Relieve general.—Sistemas orográficos más importantes.—Zonas desérticas.—Ríos de estepas y desiertos.—Ríos principales que surcan la Siberia.—Ríos que desembocan en el Pacífico, ríos de la India.—Población de Asia.—Razas.—Religiones.—Naciones que la forman.—Sistema de gobierno y capitales de las mismas.

3. Europa.—Situación, límites, superficie y población.—Configuración general.—Costas, islas y mares que la bañan.—Relieve general.—Sistemas orográficos más importantes.—Zonas esteparias.—Sistemas hidrográficos más importantes.—Lagos más importantes y su situación.—Razas.—Densidad de población.—Religión.—Recursos económicos.—Naciones que la forman: sistemas de gobierno y capitales de las mismas.

4. Mares de Europa.—El mar Mediterráneo: situación e importancia.—Divisiones y caracteres físicos.—El mar Negro: situación y caracteres físicos.—Accidentes más importantes que ofrecen sus costas (penínsulas, cabos, golfos, estrechos y canales).—El océano Atlántico: situación y caracteres físicos.—Corrientes atlánticas.—Accidentes más importantes que ofrecen sus costas europeas (penínsulas, cabos, golfos, estrechos y canales).—El mar del Norte: situación y caracteres físicos.—La Mancha: situación.—El mar Báltico: situación y caracteres físicos.

5. Rusia.—Situación y extensión.—Relieve: sistemas orográficos más importantes: ríos principales y red de navegación fluvial.—Ciudades más importantes.—Desarrollo económico.

6. Francia.—Situación y extensión.—Características del litoral de la Mancha, del Atlántico, de la Bretaña y del Mediterráneo.—Puertos principales.—Relieve general.—Ríos principales.—Ríos navegables.—Agricultura e industria.—Vías de comunicación.

7. Las grandes regiones francesas.—La región mediterránea. El Este.—Alsacia y Lorena.—El Norte y Noroeste.—El Centro y el Sur

8. Portugal.—Situación y extensión.—Zonas en que se divide el territorio portugués.—Sistemas montañosos.—Ríos ibéricos y ríos portugueses.—Población y ciudades más importantes.—Territorios ultramarinos.—Agricultura e industria.—Comunicaciones. Comercio y navegación.

9. El próximo Oriente.—Asia menor o Turquía asiática: situación y límites; constitución física, costas y vías de comunicación.—Siria: situación, costas, desiertos y ciudades importantes.—Israel: situación, extensión y regiones en que se divide.—Irak: situación, hidrografía y riquezas del subsuelo.—Arabia: situación y relieve.—Zonas desérticas.—División política de la península arábiga.—Jordania: situación y extensión.—Población y recursos.—Líbano: situación y extensión.—Población y recursos.—Egipto: situación.—Población y recursos.—El Nilo.

10. Africa.—Situación, extensión y límites.—El litoral africano.—Islas.—Mares que bañan Africa.—Relieve.—Sistemas orográficos más importantes.—Zonas desérticas: su situación.—Sistemas hidrográficos más importantes.—Lagos: su situación.—Población.—Razas.—Colonias y Estados independientes: sistemas de gobierno y capitales de los mismos.

11. Regiones de Africa del Norte.—Marruecos.—Relieve: sistemas orográficos más importantes.—Hidrografía del vertiente meridional del Atlas: vertiente atlántica, vertiente mediterránea.—Población y recursos.—Argelia.—Relieve.—Población y recursos.—Túnez.—Situación y relieve.—Libia.—Situación y división de su territorio.

12. América.—Situación, forma y extensión.—Costas e islas. Sistemas orográficos más importantes.—Zonas desérticas.

13. América del Norte.—Situación y extensión.—Ríos más importantes.—Los grandes lagos.—Población.—Naciones que la forman: sistemas de gobierno y capitales de las mismas.

14. América Central.—El mar de las Antillas o Mediterráneo americano.—El golfo de Méjico.—El canal de Panamá: su importancia.—Aspecto físico de la América Central.—Hidrografía.—Población.—Las Repúblicas bálticas.—Las Antillas: situación, estructura y división.—Islas que comprende cada grupo: su producción, población y ciudades más importantes.

15. América del Sur.—Situación y extensión.—Relieve.—Ríos más importantes.—Recursos económicos.—Naciones que la forman: sistemas de gobierno y capitales de las mismas.

16. Estados Unidos de América.—Situación y extensión.—Aspecto general y relieve.—Hidrografía.—Población.—Sistema de Gobierno.—Ciudades más importantes.—Desarrollo económico.

17. Oceanía.—Las tierras del Pacífico: su situación y división geográfica.—Islas volcánicas y del Coral.—Población y división política.—Australia: situación, extensión y relieve.—Zonas desérticas.—Hidrografía.—Recursos económicos.—Nueva Zelanda,

18. El océano Pacífico.—Situación y extensión.—Accidentes más notables de sus costas y mares interiores.—Corrientes del océano Pacífico.

19. Las regiones polares.—Aspecto de la naturaleza en los polos.—El mar.—Las tierras boreales y australes.—Fauna y flora.

Geografía de España

1. El territorio español.—Costas: características.—Litoral cantábrico.—Litoral atlántico.—Litoral mediterráneo.

3. Geografía peninsular.—Carácter general del relieve de la Península.—Cordilleras del núcleo central; sus características. Cordilleras independientes del núcleo central; sus características.—Depresiones del Ebro y Guadalquivir.

4. Hidrografía peninsular.—Vertientes que presenta.—Principales ríos de la vertiente cantábrica y sus características.—Principales ríos de la vertiente galaica y sus características.—Principales ríos de la vertiente occidental de la meseta y sus características.—Depresión del Guadalquivir.—Principales ríos de la vertiente meridional y sus características.—Principales ríos de la vertiente oriental de la meseta y sus características.—Depresión del Ebro.—Principales ríos de la vertiente catalana y sus características.—Lagunas.

5. El clima de la Península.—Sus características.—Temperaturas.—Presiones.—Vientos y lluvias.

6. La flora y la fauna.—La flora del territorio español; sus características.—Distribución de la misma en las diferentes regiones de vegetación.—La fauna; sus características y distribución.

7. La población de España.—Etnografía.—Crecimiento, distribución y densidad de la población.—Idiomas y dialectos.—Expansión del castellano.

8. Las regiones naturales y la división administrativa.—Las regiones naturales.—División administrativa, militar, judicial, universitaria y eclesiástica.

9. La economía española.—Agricultura; su importancia en la economía española.—Características de la producción.—Diferentes zonas de cultivo.—Cultivos alimenticios.—Cultivos industriales.—Ganadería.—Caza y pesca.—La riqueza minera.—Carbón.—Hierro.—Cobre.—Plomo.—Otros metales.—Otras materias de producción minera.—Desarrollo industrial.—La energía industrial.—Industrias metalúrgicas.—Industrias textiles.—Industrias agrícolas.—Industrias pesqueras.—Industrias varias.—El comercio interior y exterior.—Importación y exportación.—Marina mercante.—Puertos comerciales más importantes.—Comunicaciones.—Carreteras.—Ferrocarriles.—Comunicaciones aéreas.

10. Región galaica.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

11. Región cantábrica: Asturias y Santander.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

12. Región vasco-navarra.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

13. Región aragonesa.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

14. Región catalana.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

15. Región de Levante: Valencia y Murcia.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

16. Región meridional o andaluza.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

17. La submeseta meridional: Castilla la Nueva, Albacete y Extremadura.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

18. La submeseta septentrional: Castilla la Vieja y León.—Caracteres de la región.—Accidentes orográficos más importantes.—Ríos.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

19. Baleares.—Caracteres principales.—Accidentes orográficos más importantes.—Hidrografía.—Costas.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

20. Canarias.—Caracteres principales.—Accidentes orográficos más importantes.—Hidrografía.—Costas.—Riquezas principales (agricultura, industria y minería).—Ciudades importantes.

21. Provincias de Africa occidental: Ifni y Sahara español.—Situación y límites.—Accidentes orográficos más importantes.—Hidrografía.—Riquezas principales.—Razas.—Población y ciudades más importantes.—Organización política y administrativa.

22. Provincias del golfo de Guinea: Fernando Poo y Río Muni.—Situación y límites.—Accidentes orográficos más importantes.—Hidrografía.—Riquezas principales.—Razas, población y ciudades más importantes.—Organización política y administrativa.

23. Territorios y Plazas de Soberanía en la costa norte de Africa.—Ceuta.—Melilla.—Islas Chafarinas.—El Peñón de Alhucemas.—El Peñón de Vélez de la Gomera.

HISTORIA DE ESPAÑA

Edad Moderna

1. Los Reyes Católicos y la Unidad Nacional.—La Edad Moderna en la Historia de España.—Su división.—La guerra civil.—Batallas de Toro y Albuera.—Unión de Castilla y Aragón.
2. Los Reyes Católicos.—La política de los Reyes Católicos.—La Santa Hermandad.—Las Ordenes Militares.—La conquista del reino de Granada.
3. Los Reyes Católicos.—La unidad religiosa.—La Inquisición y la expulsión de los judíos.—España en Italia.—La Santa Alianza.—El Gran Capitán.—La conquista y colonización de las islas Canarias.
4. Los Reyes Católicos.—Las regencias de Don Fernando.—Expediciones a África.—Conquista del reino de Navarra.—La unidad nacional.—Regencia del Cardenal Cisneros.
5. Los Reyes Católicos.—La Iglesia.—La cultura.—La Universidad de Alcalá.—El renacimiento artístico.
6. Descubrimiento de América.—Descubrimientos de los portugueses en el camino de la India: antecedentes del descubrimiento de América.—América antes del descubrimiento.
7. Descubrimiento de América.—Cristóbal Colón.—Proyecto del descubridor.—Capitulaciones de Santa Fe.—La patria de Colón.
8. Descubrimiento de América.—Primer viaje de Colón.—Descubrimiento.—Regreso a España.—Segundo viaje.—Descubrimiento.—El Gran Khan.
9. Descubrimiento de América.—Tercer viaje de Colón.—División de la flota.—Regreso a España del Almirante.—Cuarto y último viaje.—Incidencias del mismo.—Regreso.—Otras expediciones españolas a América.—Descubrimiento del océano Pacífico.
10. La época imperial.—Carlos I (1516-1556).—Sus dominios. Las primeras Cortes.—Guerra de las Comunidades.—La puerta Santa.—Las germanías en Valencia.—Las guerras con Francia.
11. La época imperial.—Carlos I y los turcos.—Barbarroja.—Expediciones al Norte de África.—Carlos V y los protestantes.—Tratado de Augsburgo.—Abdicaciones del Emperador.
12. Grandes conquistas y nuevos descubrimientos en América.—Los conquistadores.—Las Leyes de Indias.—La conquista de Méjico.—Hernán Cortés.—Moctezuma.—La noche triste.
13. Grandes conquistas y nuevos descubrimientos en América.—Conquista del Perú.—Francisco Pizarro.—Atahualpa.—Muerte de Pizarro.—La primera vuelta al mundo.—Magallanes y Elcano.—Sus descubrimientos.
14. La España de Felipe II.—Felipe II (1556-1598).—El Rey. La leyenda negra.—La política exterior.—Guerras con Francia. San Quintín.—Paz de Cateau-Cambresis.—Sublevación de los Países Bajos.—Compromiso de Breda.
15. La España de Felipe II.—La lucha contra los turcos.—Lepanto.—La Armada Invencible.—La política interior de Felipe II.—La unidad ibérica.—Anexión de Portugal.—Los dominios de Felipe II.—Los españoles en Ultramar durante este período.
16. Reinado de Felipe III.—Felipe III (1598-1621).—La política exterior.—Batalla de las Dunas.—Tregua de los doce años. Intervención de España en la Guerra de los Treinta Años.—La política interior.—Expulsión de los moriscos.
17. Reinado de Felipe IV.—Felipe IV (1621-1665).—Política exterior.—Rendición de Breda.—Rocroy.—Paz de los Pirineos.—Política interior.—Sublevaciones de Cataluña y Portugal.—Otras sublevaciones.
18. Final de la Casa de Austria.—Carlos II (1665-1700).—Su minoridad.—Mayoría de edad del Rey.—Política exterior.—Paz de Aquisgrán.—Paz de Nimega.—Paz de Riswick.—La cuestión sucesoria.—Testamentos del Rey.
19. La Casa de Austria.—Organización social y política.—La grandeza y decadencia de España.—Las clases sociales.—Grandes de España.—La clase media.—El pueblo.—La monarquía absoluta.—Las Cortes.—Los Consejos.—Las Diputaciones.
20. La Casa de Austria.—Organización social y política.—El Ejército y la Marina.—Principales figuras.—El Gran Capitán. La Infantería.—La Caballería.—La Artillería.—La Marina.—La vida económica.—La Iglesia.—El sistema colonial y las Leyes de Indias.
21. La Casa de Borbón.—Reinado de Felipe V.—El cambio de dinastía y de orientación política.—Felipe V (1700-1746).—La Guerra de Sucesión.—Batallas de Brihuega y Villaviciosa.—Paz de Utrecht.—El reinado de Felipe V.—Los primeros pactos de familia.
22. Reinado de Fernando VI.—Fernando VI (1746-1759).—La política de neutralidad.—Paz de Aquisgrán.—Concordato de 1753.
23. Reinado de Carlos III.—Carlos III (1759-1788).—Su política.—El pacto de familia.—Guerras contra Inglaterra.—Los Ministros de Carlos III.—Política interior.—Expulsión de la Compañía de Jesús.—Las reformas administrativas.
24. Reinado de Carlos IV.—Carlos IV (1788-1808).—La Ley Sálica.—Godoy.—La guerra con Francia.—Paz de Basilea.—Tratado de San Ildefonso.—Guerra con Inglaterra.—Trafalgar.—Tratado de Fontainebleau.—Los franceses en España.—El motín de Aranjuez y la abdicación de Carlos IV.—Las abdicaciones de Bayona.
25. La civilización española en el siglo XVIII.—La sociedad. El filantropismo.—La Monarquía.—La centralización.—Abolición de los fueros políticos.—Decreto de Nueva Planta.—El despotis-

mo ilustrado.—Las reformas administrativas.—La Administración central.—La Administración local.—La economía.—La Iglesia y el Estado.

Edad Contemporánea

26. La guerra de la Independencia.—El Dos de Mayo.—La Junta de Gobierno.—El Parque de Monteleón.—La lucha contra los franceses.—Sus caracteres.—Las Juntas Provinciales.—La Junta Central.
27. La Guerra de la Independencia.—Hechos más importantes de la Guerra de la Independencia.—Bailén.—El Bruch.—Torrescuadras.—Arapiles.—Sitios de Zaragoza y Gerona.—Victoria y San Marcial.—Tratado de Valençay.—Los guerrilleros.
28. La Guerra de la Independencia.—José I.—Su carácter y su gobierno en España.—Constitución de Bayona.—Las Cortes de Cádiz y la Constitución de 1812.—Caracteres de las mismas.
29. La Guerra de la Independencia.—La independencia de la América española.
30. Reinado de Fernando VII.—El reinado de Fernando VII. Epocas que comprende.—Su regreso a España.—Primera época absolutista.—Juramento de la Constitución de 1812.—El Congreso de Viena.—El trienio constitucional.—Ruptura con la Santa Sede.
31. Reinado de Fernando VII.—Los cien mil hijos de San Luis.—La década absolutista.—Las Juntas de Fe y Comisiones Militares.—La cuestión de la sucesión.—La Ley Sálica y la pragmática sanción.—El partido carlista.
32. Reinado de Isabel II.—Isabel II (1833-1868).—Su minoridad.—Regencia de María Cristina y Espartero.—Gobiernos que se sucedieron.—Cuádruple alianza.—Motín de La Granja.—Constitución de 1837.
33. Reinado de Isabel II.—La regencia de Espartero.—Causa de la misma.—Sus partidarios y detractores.—Sublevación de Prim.—Mayoría de edad de Isabel II.—La Guerra Carlista. Sus principales hechos de armas.—Sitio de Bilbao.—Puente de Luchana y Convenio de Vergara.
34. Reinado de Isabel II.—Narváez.—Constitución de 1845. Guerra con Marruecos.—Batalla de Castillejos.—La coalición antidinástica.—El destronamiento de Isabel II.
35. El Gobierno provisional y Amadeo de Saboya.—El Gobierno provisional.—Situaciones políticas.—Serrano y Prim.—Los partidos.—Constitución de 1869.—Amadeo de Saboya.—Su corto reinado.—Su abdicación.
36. La Primera República y el segundo Gobierno provisional.—La Primera República española.—Sus fases: unitaria, federal y conservadora.—Figueras.—Pi y Margall.—Salmerón y Castelar.—Segundo Gobierno provisional.—Sitio de Bilbao.
37. La restauración borbónica.—La restauración de los Borbones.—Alfonso XII.—Ministerio de regencia.—La guerra civil. La Constitución de 1876.—Canovas y Sagasta.—Matrimonio del Rey.—Su muerte.
38. Reinado de Alfonso XIII.—La Regencia.—Pacto de El Pardo.—Sublevación de Villacampa y Cartagena.—Guerra de Cuba y Filipinas.—Tratado de París.—Mayoría de edad de Alfonso XIII.—Guerra de Marruecos.—La semana trágica.—Convenio de 1912 sobre Marruecos.
39. La Segunda República y el Movimiento Nacional.—La Segunda República.—Antecedentes y justificación del Movimiento Nacional.
40. La Cruzada de Liberación.—Hechos y figuras más importantes.—El Caudillo y el nuevo Estado.

QUINTA PRUEBA

1. Los números reales.—Definición.—Sucesiones indefinidas de números racionales.—Sucesiones monótonas.—Pares de sucesiones monótonas convergentes.—Límite de una sucesión indefinida de números racionales.—Número irracional.—Número real. Representación gráfica de los números reales.—Postulado de continuidad.—Notación del número real.—Representación general de los números reales.—Comparación de los números reales. Números real positivo y negativo.—Sucesiones que definen el cero.—Igualdad de números reales.—Límite de una sucesión de números reales.—Infinitésimo.—Clases de sucesiones.—Teorema primero, segundo, tercero, cuarto y quinto.
2. Operación de paso al límite.—Objeto.—Teorema primero. Suma de infinitésimos.—Límite de una suma.—Límite de un producto.—Límite de un cociente.—Teoría de los límites de magnitudes variables.—Generalización.—Límite de una magnitud variable.—Ejemplo notable de límite.—Proposiciones relativas a los límites.—Teoremas primero y segundo.—Límite de una suma. Límite de un producto.—Límite de un cociente.—Medida de la magnitud incommensurable.—Definir el número incommensurable que mide una magnitud incommensurable como límite de sucesiones convergentes de números racionales.
3. Números enteros.—Sistemas de numeración.—Base de un sistema cualquiera.—Principios fundamentales.—Casos en que la base a emplear sea mayor o menor que diez.—Ligera explicación de esta teoría haciendo uso de un sistema determinado.—Teorema.—Escribir en el sistema decimal un número escrito en el sistema de base b.—Dado un número escrito en una base distinta de la decimal, pasarnos a otra de base también distinta a la decimal.—Numeración romana.—Fundamento.—Operaciones con números enteros.—Generalización.—Adición.—Substracción.—Complemento aritmético.—Aplicación.—Multiplicación.—División de enteros.—Algoritmo.—Artificio elemental.—Determinación de

las unidades de orden más elevado del cociente.—Prueba de la división.—División por exceso.—División por números expresados en forma implícita.—Dividir un producto de varios factores por un número.—Dividir un número por un producto de otros varios.—Dividir potencias de la misma base.—Alteraciones del cociente.

4. Congruencias.—Múltiplos y divisores de un número.—Resto de un número con relación a otro.—Números congruentes.—Consecuencias.—Principios fundamentales de las congruencias. Teoremas primero, segundo y tercero.—Corolarios primero y segundo.—Teorema cuarto.—Corolario.—Teoremas relativos a los restos.—Teorema primero.—Corolarios primero, segundo y tercero.—Teorema segundo.—Corolarios primero, segundo y tercero.—Teorema tercero.—Corolario.—Caracteres generales de divisibilidad.—Definición.—Determinación y reproducción de los restos de las unidades sucesivas.—Forma de una unidad de orden cualquiera con respecto al módulo.—Forma de una colección de unidades.—Forma de un número cualquiera.—Condición general de divisibilidad por 2, 5, 4, 25, 3, 9, 11, 7, 6, 8 y 13.

5. Máximo común divisor de los números.—Definición y consecuencias.—Principio fundamental.—Teorema.—Investigación del m. c. d. de dos números.—Proposiciones.—Propiedades relativas al m. c. d. de dos números.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Corolario.—Teorema tercero.—Corolario.—Escolio.—Máximo común divisor de varios números.—Principio fundamental.—Teorema.—Regla.—Teoremas relativos al m. c. d. de varios números.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Corolario.

6. Mínimo común múltiplo de los números.—Definición.—Consecuencias.—Principios relativos al mínimo común múltiplo de dos números.—Teorema.—Corolarios primero, segundo y tercero.—Teorema segundo.—Corolario.—Teorema tercero.—Mínimo común múltiplo de varios números.—Principio fundamental.—Teorema.—Procedimiento.—Teoremas relativos al m. c. m. de varios números.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Corolario.

7. Teoría de los números primos.—Definición de números primos.—Propiedades.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Corolario.—Teorema tercero.—Formación de la tabla de números primos.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Corolario.—Teoremas referentes a los números primos.—Teorema primero.—Corolarios primero y segundo.—Teorema segundo.—Corolario.—Teorema tercero.—Corolario.—Escolio.

8. Descomposición de los números en sus factores primos.—Teorema.—Forma de un número cualquiera con relación a sus factores primos.—Investigación de los factores primos de un número.—Teorema.—Formación de los divisores de un número.—Divisores complementarios.—Número de divisores de un número.—Suma de los divisores de un número.—Productor de los divisores de un número.—Determinación del m. c. d. y m. c. m. de varios números descompuestos en su factor primo.

9. Estudios de los números fraccionarios y fracciones decimales.—Evaluación aproximada de fracciones.—Proposición primera.—Proposición segunda.—Proposición tercera.—Reducción de fracción ordinaria a decimal.—Definición.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Teorema tercero.—Teorema cuarto.—Fracciones decimales periódicas.—Definición.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Teorema tercero.—Teorema cuarto.—Reducción de fracción decimal a ordinaria.—Definición.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Escolio.—Teorema tercero.—Escolio. Caso de imposibilidad y solución aproximada.

10. Fracciones continuas.—Objeto de las fracciones continuas.—Definición.—Método general para convertir en fracción continua una fracción ordinaria.—Convertir en fracción continua una fracción decimal exacta o inexacta.—Convertir en fracción continua un número incommensurable.—Convertir una cantidad algebraica en fracción continua.—Ley recorrente de formación de las distintas reducidas.—Propiedades de las reducidas.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Quinta.—Sexta y séptima. Convergencia de las reducidas.—Error que se comete al tomar una reducida cualquiera por valor de la fracción continua.

11. Potencias y raíces cuadradas de números enteros y fraccionarios.—Potencias.—Potencias de una fracción irreducible.—Algunas propiedades de las potencias de los números enteros y fraccionarios.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Quinta.—Raíz cuadrada de números enteros en menos de una unidad.—Definición y algoritmo.—Raíz cuadrada de un número entero menor que ciento.—Raíz cuadrada de un número entero en menos de una unidad cuando el número es mayor que ciento.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Regla.—Comparación de los restos obtenidos con la raíz hallada.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Prueba de la raíz cuadrada.—Teorema tercero.—Extracción de la raíz cuadrada de un número entero o fraccionario con una aproximación dada.—Teorema.—Aplicación.—Raíz cuadrada de las fracciones sin aproximación fijada.—Teorema primero.—Aplicación.—Teorema segundo.

12. Clasificación.—Variaciones sin repetición.—Manera de formarlas y contarlas.—Generalización de la ley.—Permutaciones ordinarias.—Permutaciones circulares.—Combinaciones sin repetición.—Teoremas relativos a los números combinatorios.—Teorema primero.—Teorema segundo.—Teorema tercero.—Teoría combinatoria con repetición.—Variaciones con repetición.—Definición.—Deducción de la fórmula general.—Permutaciones con repetición.—Definición.—Deducción de la fórmula general.—Combinaciones con repetición.—Definición.—Deducción de la fórmula general.

13. Probabilidades.—Definición.—Probabilidad simple.—Probabilidad compuesta.—Principio de la probabilidad compuesta.

14. Teoría de los números aproximados.—Su importancia y objeto.—Definición de error absoluto y límite de error absoluto. Cifras exactas y cifras decimales exactas.—Diferencia entre cifras exactas y decimales exactos.—Supresión de cifras inexactas en un número aproximado.—Error relativo.—Pasar del límite del error absoluto al relativo.—Pasar del límite del error relativo al error absoluto.—Ejemplos del paso del error absoluto al relativo y viceversa.—Operaciones con números aproximados.—Problema directo.—Problema inverso.—Multiplicación de números aproximados.—Problema directo.—Problema inverso.—División de números aproximados.—Problema directo.—Problema inverso.—Potencia de números aproximados.—Raíces de números aproximados.—Operaciones combinadas.—Operaciones abreviadas.

15. Sistema métrico decimal.—Sistema de pesas y medidas y sistema monetario.—Sistema métrico.—Unidad fundamental.—Medida de longitud.—Medidas de superficie.—Unidades agrarias. Medidas de capacidad y arqueo para áridos y para líquidos.—Medidas de peso.—Sistema monetario.—Medida del tiempo.

16. Números concretos y operaciones con los mismos.—Definición.—Transformación de números concretos.—Multiplicación de concretos.—División de números concretos.

17. Magnitudes proporcionales.—Razón o relación.—Definición.—Símbolos y expresiones de la relación o razón.—Paso a la razón o relación de las magnitudes al cociente de los números abstractos que las miden tomando una misma unidad.—Proporciones.—Equidiferencias.—Proporcionalidad geométrica de dos magnitudes de la misma especie.—Modo de reconocer la proporcionalidad de dos magnitudes.—Proporcionalidad directa. Proporcionalidad inversa.—Proporciones armónicas.—Media, tercera y cuarta proporcional.—Forma números de la proporcionalidad de dos magnitudes.—Cuestiones que se resuelven por medio de la proporcionalidad de dos o varias magnitudes.—Regla de tres simple e inversa.—Caso de dos magnitudes directamente proporcionales.—Caso de dos magnitudes inversamente proporcionales.—Regla de tres compuesta.—Forma numérica de la proporcionalidad compuesta.—Método de la reducción a la unidad.—Regla de tres simple.—Regla de tres compuesta.

18. Repartimientos proporcionales.—Definición.—Primer caso. Directa.—Segundo caso.—Inversa.—Proporcionalidad compuesta. Regla de compañía.—Regla de aligación.—Problema directo.—Problema inverso.—Primer caso.—Segundo caso.—Aleaciones.—Problema directo.—Problema inverso.

19. Aritmética comercial.—Regla de interés.—Caso particular de la regla de interés simple.—Interés compuesto.—Descuento.—Fondos públicos.—Anualidades.—De amortización y de capitalización.—Cuadro de amortización.

20. Polinomios.—División de un polinomio entero homogéneo ordenado según las potencias decrecientes de x y del grado m por el binomio $x - a$.—Ley del cociente y valor del resto. Generalización de la ley.—Condición necesaria y suficiente para que un polinomio entero y del grado m sea divisible por el binomio $x - a$.—Extensión de la regla al caso de dividir por $x - a$. Regla de Ruffini.—Condición para que $x^m \pm a^m$ sea divisible por $x \pm a$.—Ley del cociente.—Aplicación al caso de la división de $x^m - a^m$ por $x - a$.—Ley del cociente.—División de $x^m + a^m$ por $x - a$.—Descomposición factorial de un polinomio entero con respecto a x , que se anula por tantos valores de x como indica su grado.—Valor de un polinomio entero con respecto a x y del grado m cuando se anula para más de m valores de x .—Método de los coeficientes indeterminados.—Valor del resto.—Determinación del valor del coeficiente de un término cualquiera del cociente sin pasar por los anteriores del mismo.

21. Potenciación de expresiones algebraicas.—Definición.—Teorema relativo al signo.—Potencia de un monomio.—Desarrollo de las potencias enteras y positivas de un binomio.—Método de los coeficientes indeterminados.—Aplicando la teoría combinatoria.—Binomio de Newton.—Fórmula.—Propiedades que se reducen del desarrollo de la potencia del binomio $(x - a)^m$.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Quinta.—Sexta.—Consecuencias prácticas que se deducen del desarrollo de la potencia del binomio.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Sumas de potencias semejantes de los n primeros números pares sucesivos.—Aplicaciones.—Suma de potencias semejantes de los n primeros números impares sucesivos.—Aplicaciones.—Potencia de un polinomio.—Fórmula de Leybnitz.—Aplicación al cuadro.—Aplicación al cubo.

22. Radicación algebraica.—Definición.—Regla de signos.—Raíz de monomio.—Raíz emésima de un polinomio.—Primer caso.—Segundo.—Regla exacta.—Aplicación de la raíz cuadrada y a la cúbica.

23. Números imaginarios.—Origen de los números imaginarios.—Representación gráfica.—Símbolo de perpendicularidad.—Ampliación del campo de los números.—Vectores.—Definición.—Igualdad de vectores.—Correspondencia biunívoca entre los números complejos y los vectores de un plano.—Notación simbólica.—Forma trigonométrica o polar de un complejo.—Módulo y argumento.—Operaciones con las expresiones imaginarias.—Propiedades.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Quinta.—Sexta.—Complejos conjugados.—Complejos opuestos.—Operaciones con imaginarias puras. Suma.—Multiplicación.—Resolución gráfica.—Regla de los signos.—División.—Resolución gráfica.—Potenciación.—Resolución gráfica.—Operaciones con números complejos.—Suma algebraica.—Resolución gráfica.—Multiplicación.—Resolución gráfica.—División.—Resolución gráfica.—Potenciación.—Fórmula de Moivre.—Generalización de la Fórmula de

Moirve al caso de exponente entero y negativo.—Aplicación de la Fórmula de Moivre cuando el exponente es un número natural.—Potencia gráfica de un complejo.—Radicación de complejos. Fórmula general.—Resolución gráfica.—Generalización de la Fórmula de Moivre al caso de exponente fraccionario.—Raíces de $\sqrt{a+bi}$ en función de a y b .—Fórmula que da los valores.—Raíces de la unidad.—Raíces primitivas de la unidad.—Valor de un polinomio entero en x cuando a x se le asigna un valor complejo $a+bi$.—Aplicación de la fórmula.—Forma $\frac{0}{0}$ para un va-

lor de la variable igual a un complejo.—Forma $\frac{\infty}{\infty}$ para un valor de la variable igual a un complejo.

24. Operaciones con radicales algebraicas.—Radicales imaginarios.—Radicales reales.—Radicales racionales.—Radicales irracionales.—Homogéneos.—Heterogéneos.—Semejantes.—Valores algébricos de un radical.—Teorema fundamental.—Radicales equivalentes.—Producto y cociente de radicales homogéneos.—Raíz de un radical.—Producto y cociente de radicales heterogéneos.—Potencia de un radical.—Operaciones con cantidades afectadas de exponente negativo o exponente fraccionario.—Radicación.—Racionalización de denominadores.

25. Progresiones.—Progresiones por diferencia.—Definición. Propiedades.—Interpolación diferencial.—Progresiones por cociente.—Propiedades.—Interpolación proporcional.

26. Logaritmos.—Definición.—Base de un sistema de logaritmos.—Propiedades.—Base mayor que la unidad.—Base menor que la unidad.—Módulo relativo de dos sistemas de logaritmos.—Logaritmo de un número que no puede estar contenido en la progresión por cociente.—Propiedades generales de los logaritmos.—Proporcionalidad entre las diferencias de los números y las de sus logaritmos respectivos.—Paso de un sistema de logaritmos a otro.—Módulo de un sistema de logaritmos.—Logaritmos neperianos.—Valor de la base.—Cálculo del valor de la base e como

límite de la expresión $(1 + \frac{1}{n})^n$ cuando no tiende a infinito.—

Paso del sistema de logaritmos neperianos a otro sistema de base cualquiera.—Logaritmos decimales.—Condición que deben cumplir los números para tener logaritmos commensurables.—Números que no tienen logaritmos commensurables.—Características y mantisa del logaritmo de un número.—Transformar un logaritmo negativo en otro de características negativa y mantisa positiva.—Cologaritmo de un número.—Potenciación y radicación de números menores que la unidad, aplicando logaritmos.—Multiplicación y división de logaritmos de características negativas y mantisa positivas.

27. Regla de cálculo.—Fundamento.—Escalas logarítmicas.—Multiplicación.—División.—Cálculo del logaritmo de un número. Operaciones combinadas.

28. Ecuaciones.—Definiciones.—Ecuaciones equivalentes.—Grado de una ecuación.—Clases de soluciones.—Teoremas fundamentales.—Caso particular.—Preparación de una ecuación.

29. Estudio de las ecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas.—Preparación de la ecuación.—Discusión.—Imposibilidad o absurdo.—Indeterminación.—Análisis indeterminado (diofánticas).—Su objeto.—Principios en que se funda el análisis indeterminado.—Primero.—Segundo.—Tercero.—Resolución de la ecuación diofántica por tanteo.—Por el método general.—Por fracciones continuas.—Distintas formas en que pueden presentarse las ecuaciones diofánticas.—Soluciones enteras de signos determinados.

30. Determinantes.—Inversiones, permanencias.—Clasificación de los grupos.—Teorema fundamental.—Matriz.—Notaciones. Líneas homónimas, conjugadas.—Elementos conjugados principales.—Diagonal principal.—Diagonal secundaria.—Orden o grado de una matriz.—Determinante de una matriz cuadrada.—Regla de Sarrus.—Propiedades de las matrices.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Quinta.—Sexta.—Séptima.—Matriz o determinante menor.—Orden de una menor.—Grado de una menor.—Menor principal.—Menores complementarias.—Complemento de un elemento.—Menores conjugadas.—Signo de una menor.—Características de una menor y clases.—Complemento algebraico de un elemento.—Características de una matriz.—Desarrollo de un determinante por los elementos de una misma línea.—Consecuencias que se deducen del desarrollo de un determinante en sus menores de orden inferior.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Cuarta.—Suma de matrices.—Propiedad que se deduce.—Reducción de grado de un determinante.—Multiplicación de matrices. Método general.—Método de Cauchy.—División de matrices.

31. Sistemas de ecuaciones lineales.—Definiciones.—Soluciones del sistema.—Clasificación.—Grado de un sistema.—Resultado de un sistema.—Teoremas fundamentales de equivalencias de sistemas.—Teorema primero, Teorema segundo.—Resolución de sistemas determinados formados por ecuaciones lineales con incógnitas.—Métodos de eliminación.—Reducción.—Escala de retorno.—Igualación.—Sustitución.—Método de Bezout.—Método de Cramer.—Interpretación de los resultados.—Teorema de Rouchel. Sistema con igual número de ecuaciones que de incógnitas.—Sistemas homogéneos.

32. Ecuación de segundo grado con una incógnita.—Forma general.—Resolución de la ecuación.—Primero.—Caso en que el

coeficiente del primer término sea la unidad.—Caso en que el coeficiente del segundo término sea par.—Segundo procedimiento para obtener el valor de la incógnita.—Tercer método.—Cuarto método.—Suma y producto de las raíces.—Discusión.—Atendiendo al valor del discriminante.—Atendiendo al valor de los coeficientes.—Teorema de Descartes.—Resolución de las ecuaciones bicuadradas.—Discusión.—Condición que debe cumplirse para que pueda descomponerse un radical doble, suma o diferencia de dos sencillos.—Aplicación a la resolución de la ecuación bicuadrada.—Ecuaciones exponenciales.—Definición.—Clasificación.—Resolución de las ecuaciones exponenciales.—Resolución de las ecuaciones binomias de la forma $x^m \pm A = 0$.

33. Sistema de ecuaciones cuadráticas.—Definición. Resolución.—Métodos de sustitución.—Resolución de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas, una de segundo grado y otra lineal.—Resolución de un sistema de dos ecuaciones cuadráticas aplicando las determinantes.—Método de Sylvester para hallar las resultantes de dos ecuaciones cuadráticas que forman sistema.

34. Teoría de las funciones.—Función.—Definición.—Clasificación de las funciones.—Primera clasificación.—Función múltiple.—Segunda clasificación.—Función matemática.—Función empírica.—Función trascendente.—Función explícita.—Función implícita.—Función racional.—Función irracional.—Función entera. Función fraccionaria.—Funciones simples y compuestas.—Grado de una función.—Función homogénea.—Función simétrica permanente.—Funciones simétricas alternas.—Función directa e inversa.—Función proporcional.—Función par.—Función impar.—Función uniforme.—Funciones derivadas.

35. Analítica plana.—Representaciones gráficas de las funciones.—Sistema de ejes cartesianos.—Sistema polar.—Cambio de sistemas.—Del cartesiano rectangular al polar.—De polares a cartesianas rectangulares.—Rotación y traslación de ejes cartesianos rectangulares.—Representación gráfica de la función $y = f(x)$.—Representación gráfica de la función inversa.

36. Ecuación general de la recta.—Ecuación en coordenadas cartesianas.—Otra forma de la ecuación de la recta.—Valor del coeficiente angular en función del ángulo del sistema cartesiano. Ecuación canónica de la recta.—Ecuación normal de la recta.—Forma normal de Hesse.—Ecuación de la recta en coordenadas polares.—Ecuación general de las rectas que pasan por un punto. Intersección de dos rectas.—Discusión.—Ecuación general de las rectas que pasan por el punto de intersección de otras dos.—Ecuación general de la recta que pasa por dos puntos.—Condición para que tres puntos estén en línea recta.—Condición para que tres rectas pasen por un punto.—Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto al origen.—Punto medio de un segmento. Ángulo de dos rectas.—Rectas paralelas.—Rectas perpendiculares.—Ecuación general de las infinitas rectas perpendiculares a una dada.—Ecuación de la recta que pasando por un punto sea perpendicular a otra.—Distancia de un punto a una recta.—Ecuación de la bisectriz del ángulo formado por dos rectas de ecuaciones conocidas.—Área del triángulo.—Resolución gráfica de la ecuación lineal.

37. Límite de las funciones.—Límite de una función.—Límites finitos.—Límites infinitos.—Casos de indeterminación.—Límites de la función $\frac{0}{x}$ cuando x tiende a cero.—Criterio de con-

tinuidad.—Diferencias o incrementos.—Incrementos parciales.—Función continua en un punto.—Función continua en un intervalo.—Propiedades de las funciones continuas.—Primera.—Segunda.—Tercera.—Discontinuidad.

38. Estudio de las derivadas.—Definición.—Notación.—Marcha general para hallar la derivada.—Interpretación geométrica de la derivada en un punto.—La pendiente de una curva y la derivada.—Interpretación mecánica y física de la derivada.—Diferencial.—Interpretación geométrica de la diferencial.

39. Propiedades de la derivada.—Existencia de la derivada.—Derivada de una constante.—Derivada de la variable independiente.—Funciones crecientes y decrecientes.—Ordenadas máxima y mínima.—Funciones que difieren en una constante.—Derivadas de las funciones inversas.—Derivadas de la función potencial simple.—Derivada de la función radical simple.—Derivada de la suma de funciones de una misma variable independiente.—Derivada o diferencial del producto de funciones de una misma variable.—Consecuencias.—Primera.—Segunda.—Derivada del cociente de dos funciones de la misma variable.—Generalización de la derivada de la función potencial en el caso de exponente negativo.—Derivada de la función exponencial simple.—Derivada de la función logarítmica simple.—Derivada del seno.—Derivada del coseno.—Derivada de la tangente.—Derivada de la cotangente.—Derivada de la secante.—Derivada de la cosecante.—Derivada del arco seno.—Del arco coseno.—Del arco tangente.—Del arco cotangente.—Del arco secante.—Del arco cosecante.—Derivada de la función de función.—Derivada de la función compuesta.—Derivada de la función implícita.—Derivación logarítmica.—Derivación logarítmica del producto de funciones de x .—Derivación logarítmica del cociente de dos funciones de x .—Derivación logarítmica de la función potencial simple.—La derivada de la derivada.—Derivadas sucesivas de la función entera.—Derivadas sucesivas de la función potencial simple.—Derivadas sucesivas del producto de dos funciones.—Derivadas sucesivas del seno y del coseno.—Aplicación de las derivadas en los casos de indeterminación aparente.—Regla de L'Hopital.

40. Estudio y construcción de curvas de la forma $y = f(x)$.—Campo de variación de x .—Asintotas y ramas parabólicas.—Puntos de encuentro con los ejes y signo de y .—Cuadro y trazado provisional.—Crecimientos.—Máximos y mínimos.—Concavidad. Puntos de inflexión.—Posición de la curva con respecto a las asíntotas.—Cuadro y trazado definitivo.

41. Trinomio de segundo grado.—Campo de variación de x .—Simetría.—Asintotas y ramas parabólicas.—Puntos de encuentro con los ejes.—Signo de y .—Crecimientos.—Máximos y mínimos.—Concavidad.—Puntos de inflexión.—Aplicación a los distintos casos en que puede presentarse el trinomio siendo $A > 0$ y $a > 0$.—Estudio en el caso de que el trinomio sea incompleto.—Aplicación a los distintos casos en que puede presentarse el trinomio, siendo $A = 0$ y $a > 0$.—Caso en que $A < 0$ siendo $a > 0$.

42. Estudio y representación de varias funciones.—Estudio de las funciones $y = x^m$; $y = \frac{K}{x}$; $y = \frac{1}{x^m}$; $y = \sqrt{x}$; $y = \sqrt[m]{x}$; $y = \sqrt[n]{x^m}$; $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$; $y = \frac{1}{\sqrt{x^n}}$; $y = a^x$; $y = \log a^x$.—Interpre-

tación gráfica de una progresión aritmética.—Espiral de Arquímedes.—Interpretación geométrica de una progresión por cociente.—Espiral logarítmica.—Interpretación gráfica de las anualidades.

I. GEOMETRIA

Geometría Plana.—Línea recta.—Primeras propiedades de los triángulos.—Teorema: «En todo triángulo, a lados iguales...».—Recíproco.—Casos generales de igualdad.—Teorema: «Todo ángulo exterior de un triángulo...».—Corolario.—Teorema: «En todo triángulo a mayor lado...».—Recíproco.—Teorema: «En todo triángulo, un lado cualquiera es menor...».—Teorema: «La línea recta es menor que toda quebrada...».—Teorema: Toda línea quebrada convexa es menor...».—Teorema: «Si dos triángulos tienen dos ángulos desiguales comprendidos entre lados respectivamente iguales los terceros lados...».—Recíproco.—Propiedades del triángulo isósceles.—Teorema: «En todo triángulo isósceles la bisectriz del ángulo desigual es...».—Recíproco.—Perpendiculares y oblicuas.—Teorema: «Si desde un punto exterior a una recta se traza a ésta la perpendicular y varias oblicuas...».—Recíproco.—Teorema: «1.º Todo punto situado en la perpendicular a una recta en su punto medio...».—2.º «Todo punto situado en la perpendicular...».—Concepto del lugar geométrico.—Corolario.—Casos de igualdad de triángulos rectángulos.—Teorema: «Si dos triángulos rectángulos tienen la hipotenusa igual y desigual un ángulo agudo, el cateto opuesto al...».—Teorema: «1.º Todo punto situado sobre la bisectriz de un ángulo...».—2.º Todo punto no situado sobre dicha bisectriz...».—Corolarios.—Paralelas.—Postulados de Eúclides.—Corolario.—Teorema: «Dos rectas cortadas por una secante serán paralelas...».—Corolario.—Recíproco.—Corolario.—Teorema: «Las partes de paralelas comprendidas entre paralelas...».—Teorema: «Dos ángulos que tienen sus lados paralelos...».—Teorema: «Dos ángulos que tienen sus lados respectivamente perpendiculares son...».—Polígonos.—Teorema: «La suma de los ángulos de un triángulo es igual...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Teorema: «La suma de los ángulos internos de un polígono cóncavo es igual...».—Corolario.—Teorema: «En todo paralelogramo, los lados opuestos...».—Recíproco.—Teorema: «En todo paralelogramo los ángulos...».—Recíproco.—Teorema: «En todos los paralelogramos las diagonales se cortan...».—Recíproco.—Teorema: «Las diagonales de un rectángulo...».—«Las diagonales de un rombo...».—«Las diagonales de un cuadrado...».—Recíproco.—Teorema: Si por todos los puntos de una figura se trazan rectas iguales, paralelas y del mismo sentido, los extremos de los segmentos así obtenidos...».—Recíproco.—Problema: Hallar el número de lados de un polígono conociendo el número de diagonales.

Circunferencia y círculo.—Nociones generales.—Teorema: «Una recta no puede cortar a la circunferencia...».—Tangente y normal.—Teorema: «El diámetro perpendicular a una cuerda...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Teorema: «Dos cuerdas paralelas interceptan...».—Teorema: «Sobre una circunferencia cualquiera, el punto más próximo y el más alejado de un punto dado del mismo plano son...».—Teorema: «En un mismo círculo o en círculos iguales.—1.º Arcos iguales.—2.º De dos arcos desiguales...».—Recíproco.—Teorema: «En un mismo círculo o en círculos iguales: 1.º Dos cuerdas iguales... 2.º Dos cuerdas desiguales...».—Corolario.—Teorema: «Toda perpendicular al radio en su extremo es...».—Teorema: «Por tres puntos no situados en línea recta puede pasar...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Teorema: 1.º «Si dos circunferencias se cortan, la recta que une sus centros es...».—Corolario.—Teorema: «Si dos circunferencias son exteriores...».—2.º «Si son tangentes, exteriormente...».—3.º «Si son secantes...».—4.º «Si son tangentes interiormente...».—5.º «Si son interiores...».

Medida de ángulos.—Teorema: «Dos magnitudes son proporcionales cuando cumplen estas dos condiciones...».—Recíprocamente.—Teorema: «En una circunferencia, los ángulos centrales son proporcionales a...».—Corolario.—Teorema: «Todo ángulo inscrito en una circunferencia tiene por medida...».—Teorema: «Todo ángulo cuyos lados sean tangentes o secantes tienen por medida...».—Teorema: El lugar de los puntos de un plano desde los cuales se ve un segmento rectilíneo bajo un ángulo dado se compone...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Recíprocamente.—Teorema: «En todo cuadrilátero convexo inscrito en un círculo, los ángulos opuestos son...».—Recíproco.—Corolario.

Líneas proporcionales.—Posiciones relativas de los puntos que dividen una recta en una relación dada.—Lema 1.º «Hay un punto y sólo uno que divide exteriormente un segmento dado en una relación dada, con tal...».—Corolario.—Puntos conjugados armónicos.—Teorema: «Si un segmento divide armónicamente a otro segmento, éste...».—Teorema: «Si dos segmentos dividen armónicamente a un tercero, son entre sí...».—Teorema: «Dos rectas cualesquiera son cortadas en partes proporcionales por...».—Teorema: «Una paralela a un lado de un triángulo divide...».—Recíproco.—Corolario.—Teorema: «En todo triángulo, la bisectriz de un ángulo y la del ángulo externo correspondiente...».—Recíproco.—Corolario.—Teorema: «El lugar geométrico de los puntos cuya distancia a dos puntos fijos guardan una relación dada es...».

Rectas antiparalelas.—Teorema: «Si los lados de un ángulo se cortan por dos rectas antiparalelas, se verifica...».—Corolario.—Recíproco.—Teorema: «Si por un punto del plano de una circunferencia se trazan a ella varias secantes...».—Recíproco.—Corolario.—Recíprocamente.—Problema: Dividir una recta en partes proporcionales a segmentos dados.—Problema: Hallar la cuarta proporcional a tres rectas dadas.—Problema: Construir una media proporcional a dos rectas dadas.—Problema: Construir dos rectas conociendo su suma y producto.—Problema: Dividir un segmento en media y extrema razón.—Problema: Trazar una circunferencia que pase por dos puntos dados y sea tangente a una recta dada.—Problema: Trazar una circunferencia que pase por dos puntos dados y sea tangente a una circunferencia dada.

Polígonos.—Polígonos semejantes.—Teorema: «Toda paralela a uno de los lados de un triángulo forma con los otros dos lados...».—Casos de semejanza de dos triángulos.—Teorema: «Dos triángulos que tienen sus lados respectivamente paralelos o perpendiculares son...».—Corolario: «Dos triángulos rectángulos son semejantes...».—Teorema: «Dos paralelas cualesquiera quedan divididas en partes proporcionales por...».—Recíproco.—Teorema: «Dos medianas cualesquiera de un triángulo se corta...».—Corolario.—Teorema: «Dos polígonos compuestos de un mismo número de triángulos respectivamente semejantes y semejantemente dispuestos son...».—Recíproco.—Teorema: «La relación de dos rectas homologadas cualesquiera es igual...».—Teorema: «El lugar de los puntos cuyas distancias a dos rectas fijas guarda una relación dada es...».

Relaciones métricas relativas a los triángulos.—Definición: Proyección de un punto sobre una recta y proyección de un segmento sobre una recta.—Teorema: En un triángulo rectángulo: 1.º «Cada cateto es medio proporcional...».—2.º «La altura correspondiente al ángulo recto es medio proporcional...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Teorema de Pitágoras.—Teorema: «En todo triángulo, la diferencia de los cuadrados de dos lados cualesquiera es igual...».—Teorema: «En todo triángulo: 1.º El cuadrado del lado opuesto a un ángulo agudo es igual...».—2.º «El cuadrado del lado opuesto a un ángulo obtuso es igual...».—Corolario.—Rectas isogonales.—Teorema: «El producto de dos lados de un triángulo es igual...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Aplicación del cálculo de las bisectrices.—Alturas.—Medianas.—Corolario.—Teorema: «El lugar geométrico de los puntos tales que la suma de los cuadrados de sus distancias a dos puntos fijos sea una cantidad constante es...».—Escolio.—Teorema: «El lugar geométrico de los puntos tales que la diferencia de los cuadrados de sus distancias a dos puntos fijos sea una cantidad constante...».—Teorema: «Si se tiene un triángulo inscrito en una circunferencia, los pies de las perpendiculares trazadas de un punto de la circunferencia sobre los tres lados del triángulo...».—Teorema de Ptolomeo: «El producto de las diagonales de un cuadrilátero convexo es igual o menor que la suma de los productos...».

Polígonos regulares.—Teorema: «Todo polígono regular es inscriptible...».—Recíproco.—Teorema: «Todo polígono equiángulo inscrito en un círculo y que tiene dos lados consecutivos iguales...».—«Todo polígono equilátero circunscrito a un círculo y que tiene dos ángulos consecutivos iguales...».—Corolario.—Teorema: «Dos polígonos regulares de un mismo número de lados son...».—Polígonos estrellados.—Teorema: «Si «p» es un número primo con «m» y menor que la mitad de «h», el polígono estrellado que resulta de unir de «p» en «p» las «m» divisiones a partir de un vértice...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Área del polígono regular estrellado.

Medida de la circunferencia.—Teorema: «Si tenemos inscrito y circunscrito a una circunferencia dos polígonos regulares del mismo número de lados y se van doblando...».—Corolario: «El límite común es el límite del perímetro de...».—Longitud de las circunferencias.—Longitud de una curva cualquiera.—Radian.—Su valor.—Teorema: «La relación de dos circunferencias es igual...».—Corolario.—Relación de la circunferencia a su diámetro.—Longitud de un arco de círculo.—Teorema: «La relación de las longitudes de dos arcos de una misma circunferencia...».

Cálculo de polígonos.—Método de los perímetros.—Problema. Conociendo el lado de un polígono regular inscrito en un círculo, hallar el lado de un polígono regular de doble número de lados inscritos en el mismo círculo.—Problema: Conociendo el lado de un polígono regular inscrito en una circunferencia, calcular el lado de un polígono regular del mismo número de lados circunscrito a la misma circunferencia.—Método de los isoperímetros.—Problema: Dado el radio y la apotema de un polígono regular, hallar el radio y la apotema de un polígono regular de doble número de lados e isoperímetro con el dado.—Corolario: «Dados los perímetros de dos polígonos regulares, uno inscrito y

otro circunscrito a un mismo círculo, calcular los perímetros de los polígonos regulares inscritos y circunscritos de doble número de lados.—Problema: Rectificación gráfica de la circunferencia.

Áreas.—Áreas de los polígonos. Definiciones.—Teorema. «Las áreas de dos rectángulos que tienen iguales bases...».—Corolario. Teorema: «La relación de las áreas de dos rectángulos es...».—Corolario.—Teorema: «El área de un paralelogramo tiene por medida...».—Teorema: «El área de un triángulo tiene por medida...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Expresión del área de un triángulo en función de sus lados.—Idem en función de sus tres lados y del radio del círculo circunscrito.—Área de un triángulo en función del perímetro y del radio del círculo inscrito.—Idem en función del perímetro y de los radios de los círculos exinscritos.—Idem en función de los cuatro radios inscritos y exinscritos.—Área de un triángulo equilátero en función del lado.—Teorema: «El área de un trapecio tiene por medida...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Área de un polígono cualquiera.

Área de figuras de contorno curvilíneo.—Fórmula de Simpson.—Fórmula de Poncelet.—Comparación de áreas.—Teorema: «Si dos triángulos tienen los ángulos iguales o suplementarios, sus áreas...».—Corolario: «Si tenemos dos triángulos semejantes y un tercer triángulo que tenga un ángulo igual a los...».—Teorema: «La relación de las áreas de dos polígonos semejantes es...».—Escolio.—Teorema: «El cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es equivalente...».

Áreas del polígono regular y del círculo.—Teorema: «El área de un polígono regular...».—Teorema: «El área de un polígono convexo circunscrito...».—Sector poligonal.—Teorema: «El área de un sector poligonal regular...».—Corolario: «La razón de las áreas de dos polígonos regulares del mismo número de lados...».—Área del círculo.—Teorema: «Si tenemos inscrito y circunscrito a una circunferencia dos polígonos regulares del mismo número de lados...».—Teorema: «El área del círculo tiene por medida...».—Sector circular.—Teorema: «El área de un sector circular es igual...».—Teorema: El área de un segmento circular es igual...».—Trapecio circular.—Corona circular.—Problema: Determinar el área del recinto plano limitado por tres circunferencias tangentes, dos a dos, en sus extremos comunes.—Teorema: «La razón de las áreas de dos círculos es...».—Corolarios: 1.º «La razón de las áreas de dos sectores circulares semejantes...».—2.º «La razón de las áreas de dos segmentos circulares semejantes...».—Máximos y mínimos de áreas de figuras planas.—Teorema: «Si una figura es entre todas las que en determinadas condiciones y de igual perímetro tiene área máxima, también será...».—Teorema: «De todos los rectangulares isoperímetros, ¿cuál es el que tiene mayor área?—Recíproco.—Corolario: «De todos los triángulos rectángulos cuyos catetos tengan una suma constante...».—Teorema: «Entre todos los paralelogramos que tienen constantes sus lados, ¿cuál es el de área máxima?—Corolario.—Escolio.—Teorema: «Entre todos los triángulos equivalentes de la misma base, el isósceles...».—Corolario: «Entre los paralelogramos equivalentes que tiene la misma hipotenusa...».—Teorema: «Entre todos los triángulos de la misma base e iguales ángulos opuestos...».—Corolario: «Entre todos los triángulos rectangulares que tienen la misma hipotenusa...».—Teorema: «Entre todos los polígonos inscritos en un mismo círculo y que tienen un mismo número de lados...».—Recíprocamente.—Corolario: «De dos polígonos regulares inscritos en una misma circunferencia el que tiene más lados es...».—Teorema: «Entre todos los polígonos circunscritos a un mismo círculo de un número dado de lados...».—Recíproco.—Corolario: «De dos polígonos regulares circunscritos a una misma circunferencia, el que tiene menos lados...».—Teorema: «Entre todas las figuras planas isoperímetras, el círculo...».—Recíproco.—Corolario: Si el contorno de una figura se compone de un segmento rectilíneo de longitud variable y de una línea cualquiera de longitud constante, ¿cuál es la de área máxima?

Líneas curvas.—Líneas curvas en general.—Nuevo método de generación de una línea.—Envolventes e involutas.—Longitud de curvas: «La longitud de un arco de curva es el límite...» (Curvas planas).

Orden y clase de curvas.—Procedimientos generales para el trazado de tangentes.—Trazar en un punto de la curva una tangente.—Problema: Trazar desde un punto exterior tangentes a una curva.—Problema: Trazar tangentes a una curva, paralelas a una dirección dada.—Convexidad y concavidad de curvas.—Puntos singulares.—Puntos de inflexión.—Puntos de retroceso.—Punto anguloso.—Punto de parada.—Puntos múltiples.—Puntos máximos y mínimos y puntos del infinito.

Elipse.—Definición y trazado.—Propiedades.—La elipse es una curva convexa cerrada.—Teorema: «La suma de las distancias de un punto interior...».—Teorema: «La tangente a la elipse es bisectriz del ángulo...».—Corolarios: 1.º «Normal en un punto de una curva...».—2.º «Lugar geométrico de los puntos simétricos de un foco con respecto a todas las tangentes...».—3.º «Lugar geométrico de las proyecciones de los focos sobre las tangentes...».—4.º «Lugar de los puntos equidistantes de una circunferencia...».—5.º «Para trazar una elipse...».—Problema: «Trazar una tangente a la elipse por un punto fuera de ella.—«Secciones cónicas».

Hiperbola.—Definición.—Construcción, por trazo continuo y por puntos, de la curva.—Teorema: «La hiperbola es una curva...».—Teorema: «Si un punto es interior a la hiperbola, la diferencia de sus distancias a los focos es...».—Teorema: «La tangente en un punto M de la curva es...».—Corolarios: 1.º «Definición de la hiperbola en función de un punto y una circunferencia exterior al mismo.—2.º «Lugar geométrico de las proyecciones del foco sobre las tangentes...».—3.º «La normal en un

punto de la hiperbola es bisectriz...».—4.º Tangente y normal en un vértice.—5.º «Cómo se cortan una elipse y una hiperbola homofocales...».—Asintotas.—Teorema: «La hiperbola tiene dos asintotas que pasan...».—Escolio 1.º, 2.º y 3.º.—Sección cónica.

Parábola.—Definición y construcción.—Teorema: «La distancia de un punto al foco es mayor o menor que a la directriz...».—Teorema: «La tangente en un punto de la curva es bisectriz...».—Corolarios: 1.º «La directriz es el lugar geométrico...».—2.º «La recta que une el foco de una parábola con el punto de intersección de la tangente con la directriz...».—3.º «Las distancias del foco al punto de contacto, a la intersección de la tangente con el eje y a la de...».—4.º «El lugar geométrico de las proyecciones del foco sobre las tangentes...».—5.º «La normal en un punto forma ángulos iguales...».—La parábola con límite de la elipse.—Corolarios: 1.º y 2.º.—Teorema: «En toda parábola: 1.º «La subtangente está dividida...».—2.º «La subnormal es constante e igual...».—Corolario.—Problema: Por un punto dado fuera de la parábola, trazar una tangente a la misma.—Secciones cónicas.

II. GEOMETRIA DEL ESPACIO

La línea recta y el plano.—Intersección de rectas y planos.—Teorema: «Por tres puntos no situados en línea recta...».—Consecuencias.—Postulado: ¿Cuántas paralelas se pueden trazar a una recta por un punto dado?—Lugar geométrico de una recta que se mueve paralela a su posición primitiva y apoyándose sobre otra fija.—Teorema: «Dos planos distintos que tienen un punto común...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Intersección de tres planos.—Recíproco.

Rectas y planos paralelos.—Teorema: «Dos rectas paralelas a una tercera...».—Teorema: «Si un plano es paralelo a una recta, todo plano que pasando por dicha recta corta al primero...».—Teorema: «Si un plano contiene una recta paralela a otra... ¿Cómo es con relación a ésta?—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Consecuencias.—Recíproca.—Teorema.—Todo plano paralelo a dos rectas concurrentes de otro plano es...».—Teorema.—«Por un punto exterior a un plano pasa otro plano...».—Corolario.—Teorema: «Si dos planos son paralelos, toda recta y plano que corta a uno de ellos...».—Corolario.—Teorema: «Dos ángulos cualesquiera, formados por lados paralelos son...».—Teorema: «Las partes de paralelas comprendidas entre planos paralelos o entre una recta y un plano paralelo son...».—Teorema: «Tres planos paralelos interceptan sobre secantes cualesquiera...».—Corolario.—Teorema: «Si dos rectas no coplanarias quedan divididas en partes proporcionales por otras tres rectas, éstas son paralelas a...».

Rectas y planos perpendiculares.—Definición y consecuencias.—Teorema: «Para que una recta sea perpendicular a un plano basta...».—Corolario: «El lugar geométrico de los puntos equidistantes de dos puntos dados es...».—Teorema: «Por un punto del espacio se puede trazar un plano perpendicular a una recta...».—Teorema: «Por un punto dado en el espacio se puede trazar una perpendicular a un plano...».—Recíprocamente.—Corolario: «Dos rectas perpendiculares a un mismo plano...».—Teorema: «Si desde un punto exterior a un plano se traza a éste la perpendicular y varias oblicuas...».—Corolario: ¿A qué se llama distancias de un punto a un plano?—Proyección.—Definición.—Teorema: «Las proyecciones de dos rectas paralelas sobre un plano o sobre dos...».—Teorema: «Si las proyecciones de dos rectas sobre dos planos no paralelos son paralelas...».—Recíprocamente.—Teorema: «Si dos rectas son perpendiculares entre sí y una de ellas es paralela a un plano, sus proyecciones...».—Recíprocos 1.º y 2.º.—Corolario.—Teorema de las tres perpendiculares.—Recíprocos 1.º y 2.º.—Corolario.—Teorema: «Si las proyecciones de una recta sobre dos planos no paralelos son perpendiculares a las trazas de dichos planos con un tercero, la recta proyectada...».—Teorema: «Si por el pie de una recta oblicua a un plano se traza en dicho plano la proyección y otras varias rectas, se verifica...».—Corolario.—¿A qué se llama ángulo de una recta con un plano?—Teorema: «Por un punto del espacio, ¿cuántas rectas pueden trazarse de modo que corten a dos que se cruzan?—Corolarios 1.º y 2.º.—Problema: Hallar la mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.

Planos perpendiculares.—Ángulos diedros.—Teorema: «Dos diedros iguales tienen sus...».—«Dos diedros desiguales tienen...».—¿A qué diedros, suma o diferencia de otros dos, corresponde...?—Teorema: «La relación de dos diedros cualesquiera...».—Corolario.—Teorema: «Para que un diedro sea recto es necesario y suficiente...».—Teorema: «Si dos planos son perpendiculares, toda perpendicular a su intersección trazada en uno de ellos es...».—Recíprocos 1.º y 2.º.—Corolarios 1.º y 2.º.—Teorema: «Por una recta no perpendicular a un plano pasa un plano...».—Escolio.—Teorema: «El lugar de los puntos equidistantes de dos planos que se cortan...».—Teorema: «Si dos planos se cortan, la recta que entre todas las de un plano forma mayor ángulo con el segundo es...».

Ángulos poliedros.—Triédros simétricos.—Triédros isósceles.—Recíproca.—Corolario.—Teorema: «Si en un triédro dos de los planos (bisector, mediano, altura) correspondientes a una arista, se confunden...».—Teorema: «En todo ángulo triédro una cara es menor...».—Corolarios: 1.º «Una cara de un ángulo poliedro es menor...».—2.º «Toda superficie piramidal convexa es menor...».—3.º «En todo ángulo triédro, a mayor ángulo diedro...».—4.º «Si dos ángulos tienen dos caras del primero iguales a sus correspondientes del segundo...».—Teorema: En todo triédro rectángulo, cada diedro oblicuo es de la misma especie...».—Corolario.—Teorema: «La suma de las caras de un ángulo poliedro convexo es menor que...».—«Condición necesaria y suficiente para

formar un triedro.—Lema: Si desde un punto de un plano se levantan a éste una perpendicular y una oblicua, estas dos rectas formarán entre sí un ángulo...—Teorema: «Si un triedro es suplementario de otro, éste...».—Teorema: «Si dos triedros son suplementarios, el rectilíneo correspondiente a cada diedro de uno de ellos es...».—Teorema: En todo triedro se verifican: 1.º Uno cualquiera de los ángulos diedros aumentado en dos rectas es mayor... 2.º «La suma de los tres ángulos diedros está comprendida...».—Caso de igualdad de los triedros.—Corolario.

Poliedros.—Nociones generales.—Definiciones.—Consecuencia. Teorema: «Las secciones de una superficie prismática paralela entre sí, pero no paralela a las aristas...».—Teorema: «Las caras opuestas a un paralelepípedo son...».—Teorema: «En todo paralelepípedo las diagonales se cortan...».—Teorema: «En todo paralelepípedo rectángulo: 1.º Las diagonales son... 2.º El cuadrado de una diagonal es igual...».—Teorema: «El área lateral de una pirámide es igual al producto...».—Escolio.—Volumen del prisma.—Teorema: «Dos paralelepípedos rectángulos que tienen igual base...».—Teorema: «Dos paralelepípedos rectángulos son entre sí...».—Corolario.—Teorema: «Todo prisma oblicuo es equivalente a una recta...».—Corolario.—Teorema: «El volumen de un paralelepípedo recto es igual...».—Teorema: «El volumen de un paralelepípedo cualquiera es igual...».—Corolario 1.º.—Escolio 2.º y 3.º

Pirámides.—Teorema: «Las rectas que unen un vértice de un tetraedro con el centro de gravedad de la cara opuesta se cortan en...».—Corolario.—Teorema: «La sección de una pirámide por un plano paralelo a la base es...».—Corolario.—Teorema: «El área lateral de un tronco de pirámide regular es igual...».—Teorema: «Se puede descomponer un poliedro cualquiera...».—Teorema: «Si dos pirámides cualesquiera tienen alturas iguales, las áreas de las secciones trazadas paralelamente a las bases y a igual distancia de sus respectivos vértices son...».—Corolario.—Teorema: «Dos tetraedros de base equivalentes y alturas iguales son...».—Teorema: «El volumen de una pirámide es igual...».—Corolario.—Teorema: «Un tronco de pirámide es equivalente a la suma de tres pirámides que tienen...».—Corolario.—Teorema: «El volumen de un tronco de pirámide de segunda especie es igual...».—Teorema: «Un tronco de prisma triangular equivale a la suma de tres pirámides que tienen...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Teorema: «Si se corta un paralelepípedo cualquiera por un plano no paralelo a las bases, el volumen del tronco resultante es igual...».—Teorema: «El volumen de un poliedro que tenga por bases dos polígonos cualesquiera situados en planos paralelos y por caras laterales triángulos o trapecios...».—Corolario: Caso en que el poliedro esté limitado por dos rectángulos como bases y por cuatro trapecios laterales.

Poliedros semejantes.—Teorema: «Si se corta una pirámide por un plano paralelo a su base se determina una segunda pirámide...».—Teorema: «Dos tetraedros son iguales cuando teniendo sus elementos homólogos...».—Teorema: «Dos tetraedros son semejantes cuando tienen dispuestos sus elementos homólogos...».—Teorema: «Si dos poliedros están compuestos del mismo número de tetraedros semejantes uno a uno y...».—Recíproco.—Escolio.—Teorema: «La relación de dos rectas homólogas cualesquiera en dos poliedros semejantes...».—Teorema: «La relación de los volúmenes de dos poliedros semejantes es igual...».

Cuerpos redondos.—Cilindros de revolución.—Teorema: «Todas las tangentes que se pueden trazar a una superficie cilíndrica en un punto de la misma están...».—Corolario.—Teorema: «En todo cilindro de revolución se pueden inscribir y circunscribir...».—Teorema: «El área lateral de un cilindro de revolución es igual...».—Corolario.—Teorema: «El volumen de un cilindro de revolución es igual...».—Teorema: «Las áreas laterales o totales de dos cilindros semejantes son entre sí como...».

Desarrollo de la superficie de cilindro.—Cono de revolución.—Teorema: «Todas las tangentes que se pueden trazar en una superficie cónica en un punto de dicha superficie fuera del vértice...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Teorema: «El área lateral del cono de revolución es igual...».—Corolario.—Teorema: «El área lateral de un tronco de cono de revolución de bases paralelas es igual...».—Corolario.—Desarrollo de su superficie.—Corolario.—Volumen del cono.—Teorema: «El volumen de un cono de revolución es igual...».—Teorema: «Un tronco de cono de revolución es equivalente a la suma de tres conos juntos.—Corolario.—Aplicaciones.—Volumen de un tonel.—Problema: Dividir un tronco de cono en partes equivalentes por medio de planos paralelos a las bases.

Esfera.—Intersección de una recta y una superficie esférica.—Corolario.—Intersección de una esfera y de un plano.—Teorema: «1.º Si la distancia de un plano al centro de una esfera es mayor que el radio de éste... 2.º Si la distancia del plano al centro de la esfera es igual al radio... 3.º Si la distancia del plano al centro de la esfera es menor que el radio...».—Corolarios 1.º, 2.º y 3.º.—Teorema: «Dos círculos no situados en un mismo plano y que tienen dos puntos comunes determinan...».—Corolario.—Teorema: «Todos los puntos de la circunferencia de un círculo de la esfera equidistan...».—Escolio.—Teorema: «Propiedades de que gozan los casquetes en una misma esfera o en esferas iguales...».—Teorema: «El lugar geométrico de las tangentes que se pueden trazar a una esfera por un punto exterior...».—Teorema: «El lugar de sus puntos de contacto es...».—Teorema: «Los planos tangentes a la superficie...».—Recíprocamente.—Teorema: «El lugar geométrico de las tangentes trazadas paralelamente a una dirección dada es...».—Teorema: «Los planos tangentes a éste...».—Teorema: «El lugar de los puntos de contacto es...».—Recíprocamente.—Teorema: «Por una

recta enteramente exterior a una esfera se pueden trazar...».—Corolario.—Teorema: «Si dos superficies esféricas se cortan, la intersección...».—Teorema: «Posiciones relativas de dos esferas. Intersección de tres esferas.—Problema: Determinación del radio de una esfera sólida.—Problema: Cuatro puntos no situados en un plano determinan una esfera.

Triángulos esféricos.—Teorema: «El ángulo que forma dos arcos de círculo máximo de una esfera es...».—Teorema: «El ángulo formado por dos arcos de círculo máximo tienen por medida...».—Corolario: «El lugar geométrico de los centros esféricos de las circunferencias máximas que forman con otra máxima fija un ángulo dado es...».—Teorema: «El lugar de los puntos de una superficie esférica equidistante de dos puntos dados sobre la misma superficie es...».

Polígonos esféricos.—Principales propiedades.—Teorema: «En todo polígono esférico un lado cualquiera...».—Teorema: «En todo triángulo esférico, a mayor ángulo...».—Corolario.—Teorema: «Si un polígono esférico convexo es interior a un polígono esférico cualquiera...».—Escolio.

Áreas esféricas.—Teorema: «El área engendrada por una recta que gira alrededor de un eje que no lo atraviesa y está situada con él en un mismo plano, Área de la zona.—Teorema: «El área engendrada por una línea quebrada inscrita en un círculo que gira alrededor de un diámetro que no la corta es igual...».—Corolario: «Si la línea quebrada fuera regular...».—Teorema: «El área engendrada por un arco de círculo que gira alrededor de un diámetro que no lo atraviesa es igual...».—Corolario: «Dos zonas de una misma esfera son...».—Teorema: «El área de la superficie esférica tiene por medida...».—Corolarios 1.º y 2.º.—Teorema: «Dos husos son entre sí...».—Corolario: «En el sistema de unidades adoptado...».—Lema: «Dos triángulos esféricos simétricos son...».—Teorema: «El área de un triángulo esférico tiene por medida el exceso de la suma de sus...».—Corolario: «Un polígono esférico de N lados tiene por medida...».—Escolios 1.º y 2.º.—Teorema: «El lugar geométrico del tercer vértice de un triángulo esférico en que se dan fijos los otros vértices y que da también la diferencia entre el ángulo del vértice variable y la suma de los vértices fijos...».—Teorema: De Lexell: «El lugar geométrico del vértice de un triángulo esférico de la misma base e igual área es...».

Volúmenes esféricos.—Teorema: «El volumen engendrado por un triángulo que gira alrededor de un eje situado en su plano y que pasa por una de sus vértices sin atravesarlo tiene por medida...».—Caso 1.º: Uno de los lados del triángulo está sobre el eje. Caso 2.º: El lado opuesto al vértice situado en el eje es paralelo a dicho eje. Caso 3.º: El lado opuesto al vértice no corta el eje ni es paralelo a él.—Volumen de un sector esférico.—Teorema: «El volumen engendrado por un sector poligonal inscrito en un círculo que gire alrededor de un eje situado en su plano...».—Corolario.—Teorema: «El volumen de un sector esférico es igual...».—Corolario.—Teorema: El volumen de la esfera tiene por medida...».—Corolario.—Teorema: «El volumen engendrado por un segmento circular que gira alrededor de un diámetro que no lo atraviesa.—Teorema: «El volumen de un segmento esférico es equivalente a las semisumas de dos cilindros que tienen por altura común.—Corolario.—Escolio.—Pirámides esféricas.—Teorema: «El volumen de una cuña es el doble...».

Superficies cilíndricas y cónicas.—Teorema: 1.º «Las secciones de una superficie cilíndrica por dos planos paralelos, pero no paralelos a las generatrices...».—2.º «Las secciones de una superficie cónica por dos planos paralelos...».—Área y volumen de un cilindro cualquiera.—Áreas y volumen de un cono cualquiera.—Teorema: «El lugar geométrico de todas las tangentes que se pueden trazar a una superficie cónica o cilíndrica en los distintos puntos de una generatriz.—Corolario.—Secciones antiparalelas.—Teorema: «En un cono oblicuo de base circular toda sección antiparalela a la base es...».—Recíproco.—Corolario.—Teorema: «Dos secciones, una paralela y otra antiparalela a la base de un cono oblicuo de base circular están siempre...».—Recíproco.—Corolario.—«Dos secciones, una paralela y otra antiparalela a la base de un cilindro oblicuo de base circular...».—Recíprocamente.—Teorema: «El lugar geométrico de los centros de las secciones antiparalelas a la base de un cono oblicuo de base circular es...».—Escolio.

Superficies cualesquiera.—Teorema: «El lugar de las tangentes trazadas por un punto de una superficie a las diversas curvas que por este punto pueden trazarse sobre dicha superficie...».—Corolario: «Un plano tangente en un punto de una superficie está determinado...».—Escolio.—Teorema: «Una superficie reglada es desarrollable o alabeada según...».—Escolio.—Teorema: «El plano tangente en un punto a una superficie de revolución es...».—Corolarios 1.º y 2.º

Máximos y mínimos en el espacio.—Teorema: «Entre todos los cuerpos de igual superficie, la esfera...».—Problema. «Circunscribir el cono recto de volumen mínimo a un cilindro de revolución de radio «R» y altura «h».—Problema: De todos los segmentos esféricos de una base e igual área total, ¿cuál es el que tiene volumen máximo?».

Poliedros regulares.—Poliedros regulares convexos.—Teorema de Euler.—Teorema: «No puede haber más que cinco poliedros regulares convexos.»—Problema: Construir un tetraedro regular convexo, conociendo su arista. Idem el cubo.—Construir un octaedro regular convexo conociendo su arista.—Construir un icosaedro regular convexo conociendo su arista.—Teorema: «Todo poliedro regular es inscriptible...».—Corolario.

Apendice.—Simetría.—Definición.—Elementos dobles.—Simetría respecto a un eje.—Posiciones diversas de rectas y sus simétricas respecto de un eje.—Posiciones de ejes de simetría respecto de dos rectas dadas.—Simetría respecto a un plano.

Homotecia.—Definición.—Teorema fundamental: Si el plano de dos figuras planas contiene dos puntos: P y P' tales...—Corolarios: I. «Dos circunferencias son homotéticas directas...». II. «Los centros de homotecia dividen armónicamente...».—Teorema: «Dos sistemas P y P' homotéticos de un tercero P son...».—Corolarios: I En tres formas: P P' y P'' homotéticas entre sí, no puede haber número impar... II. Los tres centros de homotecia de las formas (P, P' y P'') tomadas dos a dos...—Centros y ejes de homotecia de dos o tres circunferencias.—Figuras homotéticas en el espacio.—Teorema: Dos sistemas homotéticos si se pueden dar en el espacio dos puntos O y O' tales, que unidos O con los diversos puntos del primer sistema...—Dos figuras homotéticas a una tercera, son homotéticas...—Teorema: «Si cuatro figuras P, P', P'' y P''' son homotéticas dos a dos...».

TRIGONOMETRIA

TEORÍA DE LAS RAZONES TRIGONÓMICAS

Introducción.—Concepto cuantitativo y cualitativo de los ángulos y de los arcos.—Posiciones de un punto en el plano.—Posición de una recta sobre un plano.—Representación de un punto en el espacio y posiciones que puede tener.—Definición y variaciones de las razones trigonométricas.—Definición y propiedades.—Signo de las razones trigonométricas.—Representación geométrica.—Líneas trigonométricas.—Variación en magnitud y signo de las mismas.—Representación gráfica de las variaciones de las líneas trigonométricas.

Relaciones entre las razones trigonométricas de ciertos ángulos.—Relación entre líneas trigonométricas de ángulos complementarios.—Idem de ángulos suplementarios.—Relación entre las líneas trigonométricas de ángulos que se diferencian en π .—Idem de ángulos iguales y de signos contrarios.—Idem de ángulos que se diferencian en $\pi/2$.—Líneas trigonométricas de un ángulo cualquiera, en función de las de otro del primer cuadrante.

Ángulos que corresponden a una razón trigonométrica dada. Ángulos que tienen el mismo seno.—Fórmula general.—Ángulos que tienen la misma cosecante.—Fórmula general.—Ángulos que tienen el mismo coseno.—Fórmula general.—Ángulos que tienen la misma secante.—Fórmula general.—Ángulos que tienen la misma tangente.—Fórmula general.—Caracteres distintivos de los ángulos que tienen razones trigonométricas iguales.

Proyecciones.—Proyección de un segmento sobre un eje en función de las coordenadas de sus extremos.—Proyección de un segmento sobre tres ejes coordenados en función de las coordenadas de sus extremos.—Suma geométrica de sectores: Resultante.—Valor de la proyección ortogonal de un segmento sobre un eje.—Corolario.—Proyección de una línea poligonal sobre un eje: Distancia entre dos puntos del espacio en función de sus coordenadas. Casos particulares.—Relación que liga los cosenos de los ángulos que una recta forma con tres ejes coordenados rectangulares.—Proyección de las resultantes de una línea poligonal sobre un eje en función de los ángulos formados por sus lados con dicho eje. Coseno del ángulo que forman dos rectas en el espacio.—Casos particulares.—Problema: «Dadas las coordenadas de un punto cualquiera, con relación a tres ejes coordenados rectangulares, calcular la abscisa ortogonal del mismo punto con relación a un nuevo eje que parte del mismo origen y forma con ello ángulos conocidos».

Relaciones entre las razones trigonométricas de un mismo ángulo.—Relaciones fundamentales.—Fórmulas trigonométricas. Obtención geométrica de las fórmulas trigonométricas.—Problema: «Dado el coseno de un ángulo, determinar las demás líneas trigonométricas».—Discusión.—Dado el coseno de un ángulo, determinar las demás líneas trigonométricas.—Discusión.—Idem, dada la tangente.—Discusión.—Determinación de los senos, cosenos y tangentes de los ángulos de 60° , 45° , 30° .

Adición y sustracción de ángulos.—Dados los senos y cosenos de dos ángulos determinar en función de éstos el seno y coseno de los ángulos suma y diferencias de los dados.—Obtención directa de las fórmulas anteriores.—Dadas las tangentes y cotangentes de dos ángulos determinar las tangentes y cotangentes de los ángulos, suma y diferencia de aquéllos.—Conocidos los senos, cosenos y tangentes de tres ángulos, calcular, en función de ellas, las del mismo nombre del ángulo, suma algebraica de los dados.—Transformar en producto la suma o diferencias de los senos o de los cosenos de los ángulos.—Transformar en monomio $\text{tg } a \pm \text{tg } b$.—Transformar en producto la diferencia de cuadrados de senos o de cosenos.—Relación entre la suma y diferencia de dos senos o de dos cosenos.

Multiplicación y división de ángulos.—Dados el seno, el coseno o la tangente de un ángulo, determinar en función de una o varias de estas razones, el seno, el coseno y la tangente del ángulo doble.—Dado el seno de un ángulo, calcular el seno, el coseno y la tangente del ángulo doble.—Discusión.

Dada la tangente de un ángulo, calcular el seno, el coseno y la tangente del ángulo doble.—Discusión.—Dado el coseno de un ángulo, determinar el seno, el coseno y la tangente del ángulo mitad del propuesto.—Discusión.—Dado el seno de un ángulo, determinar el seno, el coseno y la tangente del ángulo mitad del propuesto.—Discusión.—Dada la tangente de un ángulo, de-

terminar la tangente del ángulo mitad del propuesto.—Discusión.

Transformación de fórmulas para el cálculo logarítmico.—Transformar en producto las expresiones $a + b$ y $a - b$.—Caso de

la expresión $\frac{a + b}{a - b}$. Caso de la expresión $b \cos$.

$A + c \text{ sen } A$.—Caso de la expresión $x = \sqrt{a^2 + b^2}$.—Caso de la expresión $x = \cos$, $\cos B + \text{sen } A \text{ sen } B \cos C$.

TRIGONOMETRÍAS RECTILÍNEAS

Fórmulas fundamentales.—Fórmulas que ligan tres lados y un ángulo.—Fórmulas que ligan los lados con los ángulos opuestos.—Valor de la constante de proporcionalidad.—Fórmulas que ligan un lado con los otros dos y los ángulos que cada uno de éstos forman con el primero.—Fórmulas que ligan dos lados con el ángulo comprendido y el opuesto a uno de ellos.—Fórmulas derivadas: Primero, analogías de Molweide; segundo, analogías del Neper; Teorema de las tangentes.—Obtención geométrica de las analogías del Molweide y Neper.—Relaciones que ligan cinco elementos del triángulo.—Relaciones fundamentales entre los elementos de un triángulo rectángulo.—Preparación de fórmulas para el cálculo logarítmico.—Fórmulas de Briggs.

Resolución de triángulos rectángulos.—Datos: Primero, son conocidos la hipotenusa y un cateto.—Caso en que los valores de los datos difieren poco entre sí.—Caso en que los datos son conocidos por sus logaritmos.—Área.—Discusión.—Datos: Segundo, dos catetos.—Área.—Discusión.—Tercero, hipotenusa y un ángulo agudo.—Área.—Discusión.—Cuarto, un cateto y un ángulo agudo.—Área.—Discusión.—Resolución de triángulos rectilíneos cualesquiera.—Caso en que se conoce los tres lados.—Área.—Discusión.—Se conocen dos lados y el ángulo que forman.—Área.—Discusión.—Caso en que se conocen un lado y dos ángulos.—Área.—Discusión.—Se conocen dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos.—Cálculo directo del tercer lado en función de los dados.—Área.—Discusión analítica y gráfica.—Cálculo de los elementos secundarios de un triángulo.—Fórmulas que los ligan con los elementos fundamentales.—Primero: Cálculo de las medianas.—Segundo: Cálculo de las bisectrices.—Tercero: Radio de la circunferencia circunscrita.—Cuarto: Radio de la circunferencia inscrita.—Expresiones diversas del área de un triángulo.—Radios de las circunferencias exinscritas.—Cálculo de las alturas.

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Introducción.—Proyección.—Sus clases.—Objeto de la Geometría descriptiva.—Sistema de representación.

SISTEMA DIÉDRICO

Definiciones.—Planos de proyección.—Línea de Tierra.—Regiones o cuadrantes.—Representación del punto.—Distintas posiciones del punto.

Proyección de una recta.—Notaciones.—Condición que han de reunir dos rectas situadas cada una en un plano de proyección para que puedan ser proyecciones de una recta.—Puntos notables de una recta.—Partes vistas y ocultas de una recta.

Posiciones de una recta respecto a los planos de proyección. Posiciones relativas de dos rectas en el espacio.—Casos en que se cortan, que sean paralelas o que se crucen.—Representación del plano.—Posiciones de un plano con relación a los de proyección.—Caso en que el plano considerado sea oblicuo con relación a los de proyección.—Diversas posiciones que puede tener. Líneas notables del plano.—De máxima pendiente.—Horizontales.—De frente.

Ejercicios.—Dada una de las proyecciones de una recta situada en un plano, hallar la otra proyección.—Dado un plano, por medio de sus trazas averiguar si una recta está contenida en él.—Dado un plano, averiguar si un punto está situado en él. Dado una de las proyecciones de un punto situado en un plano, hallar la otra proyección.—Dado un plano por dos rectas que se cortan, trazar una recta situada en él.—Idem si el plano está representado por dos rectas paralelas.—Hallar las trazas de un plano cuando éste viene dado por tres puntos.—Idem cuando se conocen una de sus trazas y un punto.—Idem cuando viene dado por una recta y un punto.—Hallar las trazas de una recta situada en un plano perpendicular a la línea de tierra y cruzándose con ella.—Hallar las trazas de un plano dado por dos rectas que se cortan.—Idem por dos rectas paralelas.—Hallar las trazas del plano determinado por dos rectas, siendo una de ellas paralela a la línea de tierra.—Hallar las trazas de un plano dado por dos rectas que se cortan cuando las trazas de éstas están fuera de los límites del papel.—Idem empleando rectas paralelas al plano V o al H.—Hallar las trazas de un plano, dado por su línea de máxima pendiente.—Intersección de planos.—Planos auxiliares.—Intersecciones con planos perpendiculares a los de proyección.—Caso en que dos planos están dados por sus trazas y éstas se cortan en los límites del dibujo.

Casos particulares de intersección de planos.—Las trazas horizontales no se encuentran en los límites del dibujo.—Las trazas verticales de los planos son paralelas entre sí.—Caso en que ni las trazas horizontales ni las verticales se cortan en los límites del dibujo.—Las trazas de ambos planos son paralelas a la línea de tierra.—Caso en que las trazas de los dos planos

formen ángulos casi rectos con la línea de tierra.—Uno de los planos es paralelo a la línea de tierra; uno de los planos tiene sus trazas en prolongación, los dos planos tienen (cada uno) sus trazas en prolongación.—Caso en que los planos tienen las trazas que representan a cada uno en prolongación y se cortan en un punto de la línea de tierra.—Uno de ellos pasa por la línea de tierra y por un punto.—Circunstancias que presentan en este caso, la intersección cuando la altura del punto dado sobre el plano H varía entre O e infinito.

Ejercicios sobre la intersección de planos.—Caso en que uno de los planos esté dado por sus trazas y el otro por dos rectas que se cortan.—Uno de los planos esté dado por sus trazas y el otro por su línea de máxima pendiente.—Caso en que cada plano esté dado por una traza y un punto. Uno de ellos está dado por dos rectas que se cortan y el otro por dos rectas paralelas.—Caso en que un plano venga dado por una traza y un punto y el otro por una línea de máxima pendiente con relación al plano H.—Caso de que ambos planos estén dados por sus líneas de máxima pendiente con relación al plano H.—Intersección de rectas y planos.—Método general que se emplea. Caso de emplear, como planos auxiliares, los perpendiculares a los de proyección.—Emplear como planos auxiliares los que tengan una de sus trazas paralela a una de las del dado o que sean paralelas a la línea de tierra.—Caso en que el plano viene dado por dos rectas que se cortan.—Idem por la línea de máxima pendiente con relación al plano H.—Determinar qué parte de la recta es vista y cuál es oculta, con relación a un plano que corta.

Paralelismo.—Rectas paralelas.—Paralelismo entre rectas de perfil.—Planos paralelos.—Recta paralela a un plano.—Comprobar el paralelismo de dos planos cuando éstos no están definidos por sus trazas.

Ejercicios.—Por un punto dado trazar una recta paralela a otra dada.—Por un punto trazar el plano paralelo a otro.—Por un punto trazar una paralela a un plano.—Por un punto dado trazar un plano paralelo a una recta dada.—Dadas dos rectas hacer pasar por una de ellas el plano paralelo a la otra.—Perpendicularidad.—Recta perpendicular a un plano.—Plano perpendicular a otro.—Recta perpendicular a otra.—Por un punto trazar el plano perpendicular a una recta dada.—Por un punto trazar la recta perpendicular a otra.—Por un punto trazar un plano perpendicular a otro.—Por un punto trazar el plano perpendicular a otros dos.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCION de la Jefatura de Obras Públicas de Badajoz por la que se anuncia concurso-oposición para la provisión de la plaza de Subjefe de Taller en la plantilla del personal de Parque y Talleres de esta Jefatura.

Autorizada esta Jefatura por Resolución de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales de 7 de enero del presente año para convocar concurso-oposición a fin de cubrir la vacante de Subjefe de Taller existente en la plantilla del personal operario del Parque y Talleres, afectos a esta Jefatura de Obras Públicas de Badajoz, se anuncia la presente convocatoria con sujeción a lo dispuesto en el capítulo IV del vigente Reglamento General del Trabajo del personal operario de los Servicios y Organismos dependientes del Ministerio de Obras Públicas.

Bases

1.ª A este concurso-oposición, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 33 del Reglamento antes citado, únicamente podrán concurrir aquellos operarios que ostentan la categoría de Contramaestre y Especialistas de oficio, los cuales deberán acreditar ante el Tribunal calificador mediante las oportunas pruebas la aptitud intelectual suficiente para el desempeño de este cargo.

2.ª Los conocimientos y condiciones especiales exigidos para dicha plaza son las siguientes:

- Estar en posesión del carnet de conducir de primera clase.
- Conocimientos teóricos-prácticos sobre mecánica en general de vehículos y maquinarias de Obras Públicas.
- Dotas de mando sobre el personal.
- Renellar un parte de reparación con materiales repuestos, mano de obra y presupuesto.
- Conocimientos de almacén (salidas y entradas).

3.ª Las solicitudes habrán de presentarse en el plazo de quince días hábiles, contados a partir de la publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial del Estado», debiendo ser dirigidas al Ingeniero Jefe de Obras Públicas de la provincia de Badajoz, escritas de puño y letra del interesado y en las que harán constar el nombre, apellidos, naturaleza, edad, estado civil, domicilio, profesión de oficio, servicio donde estuviere colocado, manifestando expresa y detalladamente que reúne todas y cada una de las condiciones exigidas en la convocatoria, méritos que puede alegar, antigüedad en el servicio como trabajador fijo,

con preferencia en funciones del mismo grupo o especialidad profesional, haber desempeñado la plaza como eventual o interino durante tres meses; mutilados, ex-combatientes, ex-cautivos, etcétera, acompañando la documentación acreditativa de tales méritos, clase, número y fecha de expedición y de última revisión del carnet de conducir.

4.ª Una vez transcurrido el plazo se publicará la relación de los aspirantes admitidos y excluidos, fecha del examen y lugar de celebración. Contra el acuerdo de exclusión del Tribunal calificador podrán recurrir los interesados en el plazo de quince días ante esta Jefatura, a contar desde el siguiente a su publicación en el «Boletín Oficial del Estado». El recurso se considera desestimado si transcurren quince días sin caer resolución sobre el mismo.

5.ª El Tribunal examinador estará formado por ilustrísimo señor Ingeniero Jefe de Obras Públicas, como Presidente; actuando como Vocales el Ingeniero del Servicio de Conservación y el Ayudante de Obras Públicas afecto al Parque, y el Secretario de esta Jefatura, que actuará como Secretario del mismo, sin voz ni voto.

6.ª En su día se publicará en el «Boletín Oficial del Estado» la relación de los aspirantes aprobados y documentos que han de presentar.

Badajoz, 16 de enero de 1965.—El Ingeniero jefe, Ramón de Fontecha.—349-E.

RESOLUCION de la Jefatura de Obras Públicas de Cáceres por la que se anuncian concursos-oposición, restringido y libre, para proveer dos plazas de Capataces de cuadrilla vacantes en esta Jefatura.

Autorizada esta Jefatura por Resolución de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales de fecha 29 de diciembre de 1964, para celebrar concurso-oposición para proveer una vacante de Capataz de Cuadrilla entre el personal de la categoría inmediata inferior con un año de antigüedad en la misma, y concurso-oposición libre para proveer una vacante, también de Capataz de cuadrilla, se anuncia la presente convocatoria con sujeción a lo dispuesto en el vigente Reglamento General de Personal de Camineros del Estado, aprobado por Decreto 1287/1961, de 13 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 24).

Estos concursos-oposición se celebrarán con arreglo a las siguientes bases:

Primera. Podrán tomar parte quienes reúnan las condiciones que a continuación se expresan:

- Aptitud física suficiente, acreditada mediante certificado médico.
- Haber cumplido el servicio militar o estar exento de su prestación.
- Haber observado buena conducta.
- Ser Caminero con un año de antigüedad en la misma, para concurrir al concurso-oposición restringido (una plaza).
- Para quienes concurren a la plaza libre, no rebasar los treinta y cinco años.

Se exceptúan de este límite de edad los operarios que con un año de antigüedad a la presente convocatoria presten sus servicios en las Jefaturas de Obras Públicas en funciones similares o afines a las de los Camineros y no hayan cumplido los sesenta años de edad en el momento de la convocatoria.

Segunda. Durante el plazo de treinta (30) días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación del presente anuncio en el «Boletín Oficial del Estado», los aspirantes podrán presentar sus solicitudes mediante instancia dirigida al ilustrísimo señor Director general de Carreteras y Caminos Vecinales a través de la Jefatura de Obras Públicas de la provincia en que reside el interesado, en la que se hará constar nombre y apellidos, naturaleza, edad, estado civil, domicilio, profesión u oficio si lo tuviera, manifestando expresa y detalladamente que reúne todas y cada una de las condiciones exigidas en la convocatoria (no siendo necesario de momento la presentación de los documentos que lo justifiquen).

Los mutilados, ex combatientes, ex cautivos, etc., harán constar estas circunstancias acompañando la documentación acreditativa de su cualidad.

Asimismo se presentarán las certificaciones acreditativas de los méritos que alegue el aspirante.

Tercero. Los concursos-oposición tendrán lugar en Cáceres en el día, hora y lugar que oportunamente se anunciarán al público en el «Boletín Oficial del Estado» la relación de aspirantes admitidos a examen, y se efectuará de conformidad con lo preceptuado en el citado Reglamento.

Cuarto. De acuerdo con dicho Reglamento se exigirá a los concursantes conocimientos elementales de los materiales que se emplean en la construcción de carreteras y obras anejas, de su empleo y medición; nociones de replanteo, arbolado, señalización, recuentos de tráfico, de manejo y empleo de máquinas y elementos para actos de trabajo.

Asimismo deberá conocer el Reglamento de Policía y Conservación de Carreteras y tener dotas de mando para poder dirigir una cuadrilla.