

DIRECCION-ADMINISTRACION:

Calle del Carmen, núm. 29, entresuelo,

Telefono núm. 25-49



VENTA DE EJEMPLARES:

Ministerio de la Gobernación, planta baja,

Número suelto, 0,50

GACETA DE MADRID

SUMARIO

Parte oficial.

Presidencia del Directorio Militar.

Real decreto nombrando para la Dignidad de Arcipreste, vacante en la Santa Iglesia Catedral de Mondoñedo, a D. José Erice Espelosin, Canónigo Penitenciario de la de Huesca.—Página 1122.

Real orden disponiendo que los Jefes de Administración de primera y segunda clase y los Oficiales de tercera clase, del Cuerpo Administrativo de Instrucción pública, que se mencionan, que prestan servicio como agregados en la Sección de Derechos pasivos del Magisterio en la Dirección general de la Deuda y Clases pasivas, sean baja por fin del mes actual en dicha Sección y pasen a prestar sus servicios al Ministerio de que proceden; y que por el Ministerio de Hacienda se disponga que la plantilla de referida Sección se complete en la forma determinada por la Real orden de 30 de Enero del año actual.—Página 1122.

DEPARTAMENTOS MINISTERIALES

Gracia y Justicia.

Real orden disponiendo se expida Real Carta de sucesión en el Título de Conde de la Camorra, a favor de D. Juan de Dios Pareja Obregón y Sartorius.—Página 1122.

Otra nombrando para la plaza de Médico forense y de la Prisión preventiva del Juzgado de primera instancia de Aranda de Duero a don Aurelio Escribano Alvarez, que desempeña igual plaza en el Juzgado de Piedrabuena.—Página 1122.

Otra declarando jubilado a D. Raimundo Aparicio Galvano, Alguacil del Juzgado de primera instancia de Sigüenza.— Páginas 1122 y 1123.

Otra idem id. a D. José Sánchez Medial, Jefe de Prisión de primera clase.—Página 1123.

Otra promoviendo a la plaza de Jefe de Prisión de primera clase del Cuerpo de Prisiones a D. Fermín Estévez Rodríguez, Jefe de segunda clase en la de Medina del Campo, destinándole a la misma Prisión.—Página 1123.

Otra idem a la plaza de Jefe de Prisión de segunda clase del Cuerpo de Prisiones a D. Alberto Arcos Crespo, Oficial de la Prisión de Málaga, destinándole a la de La Cañiza.—Página 1123.

Otra idem id. id. a D. Salvador Cabedo Capilla, Oficial de la Prisión de Castellón, destinándole a la de Puigcerdá.—Página 1123.

Otra idem id. id. a D. Joaquín Bartolomé Holgado, Oficial de la Prisión de Sevilla, destinándole a la de Daimiel.—Página 1123.

Otra idem id. id. a D. Luis Díez Carnero, Oficial de la Prisión de Granada, destinándole a la de Ayamonte.—Página 1123.

Guerra.

Real orden concediendo el ingreso en Inválidos a Manuel Melendo Mora-

les, soldado del Tercio, licenciado por inútil.—Página 1123.

Marina.

Real orden aprobando el plan y programas, que se insertan, de estudios de los alumnos del Cuerpo general de la Armada.—Páginas 1124 a 1150.

Gobernación.

Real orden disponiendo se provea mediante concurso entre los funcionarios del Cuerpo de Vigilancia que posean el título de Abogado, la plaza de Profesor de Derecho político y administrativo de la Escuela de Policía Española.—Página 1150.

Administración Central.

DEPARTAMENTOS MINISTERIALES

HACIENDA.—Subsecretaría.—Prorrogando por un mes la licencia que por enfermo se encuentra disfrutando D. Nicolás Izquierdo Mantintero, Ayudante de Montes, electo de la Delegación de Hacienda en Cuenca.—Página 1151.

GOBERNACIÓN.—Dirección general de Seguridad.—Anunciando a concurso entre funcionarios del Cuerpo de Vigilancia y de otros servicios afechos a esta Dirección general, la provisión de la plaza de Profesor de Derecho político y administrativo de la Escuela de Policía Española.—Página 1151.

TRABAJO, COMERCIO E INDUSTRIA.—Inspección general de Pósitos.—Circular dando reglas para la realización por medio de los pósitos de los préstamos con garantía de trigo depositado, autorizados por Real de-

creto-ley de 6 de Julio último.—Página 1151.
ANEXO 1.º—BOLSA.—SUBASTAS.—ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL.—ANUNCIOS DE PREVIO PAGO DE Nya Forsakringsaktiebolaget "Hansa de Stockholm, y Royal Exchange Assurance.

ANEXO 2.º—EBICTOS.—CUADROS ESTADÍSTICOS DE FOMENTO.—Primera relación de los trozos de carreteras que, incluidos en el plan general de las mismas y en el del quinquenio aprobado por Real orden de 20 de Enero de 1925.

han de ser subastados en el presente ejercicio económico e intercedido por el Tribunal Supremo de la Hacienda pública.

ANEXO 3.º—TRIBUNAL SUPREMO.—Sala de lo Contencioso-administrativo.—Final del pliego 15.

PARTE OFICIAL

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

RESIDENCIA DEL DIRECTORIO MILITAR

REAL DECRETO

Vengo en nombrar para la Dignidad de Arcipreste, vacante en la Santa Iglesia Catedral de Mondoñedo por promoción de D. Enrique Costas y no aceptación de D. Baldomero Inelán, a D. José Erice Espelósín, Canónigo penitenciario de la Santa Iglesia Catedral de Huesca, que figura en la propuesta formulada por la Junta delegada del Real Patronato Eclesiástico.

Dado en Santander a diez y siete de Agosto de mil novecientos veinticinco.

ALFONSO

El Presidente Interino del Directorio Militar,
 ANTONIO MAGAZ Y PERS.

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Por no existir exceso de plantilla en las categorías de Jefes de Administración de primera y segunda clase y en la de Oficiales de tercera del Cuerpo administrativo de Instrucción pública, y como cumplimiento de lo dispuesto en el caso noveno de la Real orden de esta Presidencia de 30 de Enero último (GACETA de 2 de Febrero),

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º Que los Jefes de Administración de primera y segunda clase, respectivamente, D. Gabriel del Valle Rodríguez y D. Antonio León y López Rosso, y los Oficiales de tercera clase D. Silverio Pérez Ugarte y D. José María García Grases, del Cuerpo administrativo de Instrucción pública, que actualmente prestan servicio como agregados en la Sección de Derechos pasivos del Magisterio de la Dirección

general de la Deuda y Clases pasivas, serán bajas por fin de mes en esta Sección y pasarán a prestar servicio al Ministerio de que proceden.

2.º Por el Ministerio de Hacienda se dispondrá que la plantilla de esta Sección se complete en la forma que determina la Real orden de 30 de Enero antes citada en su artículo 3.º, destinando desde luego el Jefe de Negociado del Cuerpo pericial de Contabilidad para que se encargue del Negociado de Contabilidad y un Oficial del Cuerpo auxiliar de Contabilidad también con destino a ese mismo Negociado.

3.º Se corrobora lo dispuesto en el artículo 5.º de la Real orden de la Presidencia de 30 de Enero último, y en su virtud, se recuerda que los funcionarios de Instrucción pública que prestan sus servicios en la Sección de Derechos pasivos del Magisterio no pueden ser nombrados por tal Ministerio para ningún otro servicio ni comisión.

4.º Por el Ministerio de Instrucción pública se irá pidiendo la incorporación del personal que presta servicios en la Sección de Derechos pasivos del Magisterio a medida que se vaya agotando el exceso de las clases respectivas y siempre que se produzca el ascenso de cualquiera de ellos.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

P. D.,

GOMEZ JORDANA

Señores Subsecretarios de Hacienda e Instrucción pública.

DEPARTAMENTOS MINISTERIALES

GRACIA Y JUSTICIA

REALES ORDENES

Excmo. Sr.: Con arreglo a lo prevenido en el Real decreto de 27 de Mayo de 1912,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que previo el pago del impuesto especial correspondiente y demás derechos establecidos, se

expida, en el término señalado de seis meses, Real Carta de sucesión en el Título de Conde de la Camorra, vacante por fallecimiento de D. Juan Pareja Obregón, a favor de su primogénito, D. Juan de Dios Pareja Obregón y Sartorius.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos procedentes en el Ministerio de su digno cargo, remitiendo a título de devolución el expediente seguido con tal motivo. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
 P. A.,

DIAZ CANABATE

Señor Subsecretario encargado del Ministerio de Hacienda.

Ilmo. Sr.: En vista del expediente instruido para la provisión por concurso de méritos de la plaza de Médico forense y de la Prisión preventiva del Juzgado de primera instancia de Aranda de Duero, de categoría de ascenso, vacante por promoción de la que la desempeñaba y de conformidad con lo que previene el artículo 3.º del Real decreto de 12 de Abril de 1915,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar para la referida plaza a D. Aurelio Escribano Alvarez, Médico forense del Juzgado de Piedrabuena.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 20 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
 P. A.,

DIAZ CANABATE

Señor Presidente de la Audiencia de Burgos.

Excmo. Sr.: Accediendo a lo solicitado por D. Raimundo Aparicio Colvano, Alguacil del Juzgado de primera instancia de Sigüenza, y de conformidad con lo prevenido en el número 6.º de la Real orden de la Presidencia del Directorio Militar de 16 de Mayo último, en relación con el artículo 88 del Reglamento de 7 de Septiembre de 1918, dicta-

do para la aplicación de la ley de Bases de 22 de Julio del mismo año.

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien declararle jubilado en el expresado cargo con el haber que por clasificación le corresponda.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 20 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Presidente de la Audiencia territorial de Madrid.

Ilmo. Sr.: Hallándose comprendido en lo que determina el artículo 66 del Real decreto de 5 de Mayo de 1913, D. José Sánchez Mendal, Jefe de Prisión de primera clase,

S. M. el REY (q. D. g.) ha dispuesto jubilarle con el haber que por clasificación le corresponda.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y fines consiguientes. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Inspector general de Prisiones.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien promover, en turno de antigüedad, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.º del Real decreto de 21 de Junio de 1920, a la plaza de Jefe de primera clase del Cuerpo de Prisiones, dotada con el sueldo anual de 3.000 pesetas y 500 de gratificación y vacante por jubilación de D. José Sánchez Mendal, a D. Fermín Estévez Rodríguez, Jefe de segunda clase de Medina del Campo, que ocupa el número 1 en el escalafón de los de su clase; con destino a la misma.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Inspector general de Prisiones.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien promover, en tur-

no de antigüedad, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.º del Real decreto de 21 de Junio de 1920, a la plaza de Jefe de segunda clase del Cuerpo de Prisiones, dotada con el sueldo anual de 3.000 pesetas y vacante por ascenso de D. Fermín Esteve, a D. Alberto Arcos Crespo, Oficial de la Prisión de Málaga, que ocupa el número 1 en el escalafón de los de su clase; con destino a la de La Cañiza.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Inspector general de Prisiones.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien promover en turno de antigüedad, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.º del Real decreto de 21 de Junio de 1920, a la plaza de Jefe de segunda clase del Cuerpo de Prisiones, dotada con el sueldo anual de 3.000 pesetas y vacante por jubilación de D. Alfredo Cappa, a D. Salvador Cabedo Capilla, Oficial de la Prisión de Castellón, que ocupa el número 1 en el escalafón de los de su clase; con destino a la de Puigcerdá.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Inspector general de Prisiones.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien promover en turno de antigüedad, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.º del Real decreto de 21 de Junio de 1920, a la plaza de Jefe de segunda clase del Cuerpo de Prisiones, dotada con el sueldo anual de 3.000 pesetas y vacante por jubilación de D. Pedro Molina Culsán, a D. Joaquín Bartolomé Holgado, Oficial de la Prisión de Sevilla, que ocupa el número 1 en el escalafón de los de su clase; con destino a la de Daimiel.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios

guarde a V. I. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Inspector general de Prisiones.

Ilmo. Sr.: S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien promover en turno de antigüedad, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.º del Real decreto de 21 de Junio de 1920, a la plaza de Jefe de segunda clase del Cuerpo de Prisiones, dotada con el sueldo anual de 3.000 pesetas y vacante por renuncia de ascenso de don Jesús Pablo Prieto García, a D. Luis Díez Carnero, Oficial de la Prisión de Granada, que ocupa el número 1 en el escalafón de los de su clase; con destino a la de Ayamonte.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del Ministerio,
P. A.,

DIAZ CAÑABATE

Señor Inspector general de Prisiones.

GUERRA

REAL ORDEN

Excmo. Sr.: En vista del expediente abreviado instruido en la primera Región, a instancia del soldado del Tercio Manuel Melendo Morales, licenciado por inútil, en justificación de su derecho a ingreso en ese Cuerpo, y hallándose comprobado que a consecuencia de heridas recibidas el día 23 de Septiembre del año último, en el combate sostenido contra el enemigo en la cordillera de Gorgues (Africa), le ha sido amputada la pierna izquierda,

S. M. el REY (q. D. g.) ha tenido a bien conceder el ingreso en Inválidos al mencionado soldado, como comprendido en el artículo 8.º del Reglamento aprobado por Real decreto de 6 de Febrero de 1906 (Colección Legislativa número 22).

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 20 de Agosto de 1925.

El General encargado del despacho,
DUQUE DE TETUAN

Señor Comandante general del Cuerpo y Cuartel de Inválidos.

MARINA

REAL ORDEN

Excmo. Sr.: Visto el escrito número 801 del Capitán general del Departamento de Cádiz, con el que cursa oficio del Director de la Escuela Naval Militar, quien, en cumplimiento del Real decreto de 8 de Noviembre de 1924 (D. O., número 257), remite copia de las actas números 156 y 157 de la Junta facultativa de la misma, en las cuales se proponen los programas de las asignaturas que han de formar el plan de estudios de los alumnos del Cuerpo general de la Armada, ordenado por el mencionado Real decreto,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo informado por la Sección de Personal y el Estado Mayor Central y de acuerdo con la Junta Superior de la Armada, ha tenido a bien aprobar el plan y programas que a continuación se publica, propuesto por la referida Junta facultativa, a excepción de lo referente al estudio del Tiro naval, cuyos fundamentos deberán incluirse en la asignatura de "Artillería", correspondiente al segundo semestre del tercer año, desarrollándose posteriormente su estudio práctico en los buques de la Escuadra.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 4 de Julio de 1925.

El General encargado del despacho,
HONORIO CORNEJO

Señor Capitán general del Departamento de Cádiz. Señores...

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER AÑO

ASPIRANTES

Escuela Naval Militar.

Primer semestre.

Principales.—Curso de ampliación de Matemáticas, comprendiendo Geometría analítica y Cálculo diferencial e integral. Física.

Accesorias.—Técnicismo naval. Inglés.

Segundo semestre.

Principales.—Mecánica racional y aplicada. Química.

Ejercicios.— Militares. Marineros. Natación.

SEGUNDO AÑO

ASPIRANTES

Escuela Naval Militar.

Primer semestre.

Principales.— Electricidad (primer

curso). Máquinas de vapor calderas marinas.

Accesorias.—Dibujo lineal. Inglés. Tecnicismo y prácticas de taller.

Segundo semestre.

Principales.—Electricidad (segundo curso). Torpedos y minas, con prácticas de fondeo. Explosivos.

Accesorias.—Dibujo lineal y topográfico. Inglés. Prácticas de taller.

Ejercicios.— Militares. Marineros. Gimnasia. Esgrima. Natación.

TERCER AÑO

GUARDIAS MARINAS

Escuela Naval Militar.

Primer semestre.

Principales.— Astronomía. Teoría del buque, extensiva a la navegación submarina y aérea. Motores de todas clases de aplicación a la Marina.

Accesorias.— Construcción naval. Inglés. Prácticas de taller.

Segundo semestre.

Principales.—Navegación e Hidrografía. Artillería (Material, nociones de Balística y dirección del tiro).

Accesorias.—Maniobras. Ordenanzas. Inglés.

Ejercicios.— Militares. Marineros. Esgrima. Diferentes clases de tiro.

CUARTO AÑO

GUARDIAS MARINAS

Buque-escuela.

Principales.—Prácticas de navegación, derrotas y Reglamento de abordajes. Maniobras de los buques de vela y vapor. Geografía marítima. Meteorología y Geografía física del mar. Radiotelegrafía.

Accesorias.—Táctica naval. Señales.

Ejercicios.— Marineros. Diferentes clases de tiro. Manejo de máquinas. Prácticas hidrográficas.

QUINTO AÑO

ALFÉRECES DE FRAGATA

Escuadra.

Principales.—Prácticas de navegación. Historia de la Marina. Derecho internacional marítimo. Fortificación. Procedimientos militares. Organización de la Marina militar de España.

Ejercicios.—Marineros. Manejo de botes. Señales. Maniobras de pesos. Militares. mando de sección y compañía. Diversas clases de tiro. Lanzamiento de torpedos y fondeo de minas.

EXAMEN FINAL DE CARRERA

ALFÉRECES DE FRAGATA

Escuela Naval Militar.

Principales.—Navegación (con presentación de cálculos y diario). Manejo marinerío de los buques. Táctica naval. Características de los principales

buques. Régimen interior de los buques y deberes del Oficial de Marina.

Ejercicios.—Prácticas sobre curvas de estabilidad de los buques. Ejercicios tácticos con torpederos.

Programa del curso de ampliación de Matemáticas.

Textos: Geometría analítica, por D. Javier de Eizalde; Cálculo infinitesimal, por D. A. Miranda.

Papeleta 1.ª

Definición de Geometría analítica. División.—Sistema de coordenadas cartesianas.—Situación de un punto.—Distancia entre dos puntos.—Transposición de ejes.—Lugares geométricos.—Límites.—Infinitesimales.—Diversos órdenes de éstos.—Ejemplo geométrico de infinitamente pequeño y de infinitamente grande de diferentes órdenes.—Integral definida.—Consideraciones.—Definición y manera de obtenerla.—Ejemplos:

$$\int_1^x \frac{1+d\varphi}{\sqrt{1x^2}} \quad \int_0^x \frac{d\varphi}{1-x^2}$$

$$\int_0^a \frac{d\varphi}{x} \quad \int_0^{\frac{H}{2}} \cos x \, d\varphi$$

Papeleta 2.ª

Línea recta.—Ecuación de la recta que pasa por un punto dado.—Ecuación de la recta que pasa por un punto dado y es paralela a otra recta dada.—Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.—Caso particular.—Relación entre los infinitamente pequeños de un mismo sistema.—Principio de los límites.—Límite de una suma y de una diferencia.—Cambio e interpolación de límites de una integral.—A toda expresión diferencial de una sola variable corresponde una integral.—Integración por descomposición.

$$\int \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}} \, d\varphi$$

$$\int \frac{a\varphi + b}{1+x^2} \, d\varphi \quad \int \frac{\rho d\varphi}{\varphi + a}$$

Papeleta 3.ª

Intersección de dos rectas.—Ángulos de dos rectas en ejes rectangulares y oblicuos.—Ecuación de la perpendicular, bajada desde un punto sobre una recta.—Ecuaciones que representan varias rectas.—Distancia de un punto a una recta (ejes rectangulares).—Límite de un producto, cociente, potencia y raíz de varias cantidades variables.—Teoremas fundamentales del cálculo.—Integración por descomposición.

$$\int \frac{d\varphi}{x^2 - a^2} \quad \int \frac{\rho d\varphi}{(1-\rho)^2}$$

Integración por sustitución.—Ejemplos:

$$\int \frac{d\varphi}{\sqrt{a^2 - \varphi^2}} \cdot \int \frac{d\varphi}{\sqrt{a^2 + \varphi^2}}$$

Papeleta 4.*

Coordenadas polares.—Distancia entre dos puntos.—Ecuación de la recta.—Pasar dos coordenadas polares y rectangulares.—Determinar los órdenes de las líneas trigonométricas de un arco infinitamente pequeño.—Definición diferencial, integral e infinitesimal.—Continuidad, función creciente o decreciente.—Recíproco de la diferencial del seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.—Integración por sustitución.

$$\int \frac{d\varphi}{\sqrt{x^2 - a^2}} \gg \int \frac{d\varphi}{x^2 + a^2}$$

Integración por partes.—Ejemplos:

$$\int x^2 \log x \, d\varphi \gg \int x^3 \cos x \, dx$$

$$\int x^2 \cos x \, dx \gg \int \sqrt{a^2 - x^2} \, d\varphi$$

Papeleta 5.*

Círculo.—Su ecuación en coordenadas rectangulares, oblicuas y polares. Puntos de encuentro de un círculo y una recta.—Ecuación de la tangente y de la normal en un punto de la circunferencia.—Intersección de dos círculos.—Función primitiva.—Relaciones entre las funciones y sus derivadas en la representación geométrica.—Cómo interesan en las constantes en la integración.—Recíprocos de la diferencial del arcoseno, arco-coseno, arcotangente, arcocotangente, arcosecante y arco-cosecante.—Observaciones sobre las integrales definidas.—Ejemplo:

$$\int_{x_0}^x \frac{d\varphi}{1+x^2}$$

para $X = \infty$ y para $X_0 = -\infty$
y para $X = \infty$ y $X_0 = -\infty$

Representación geométrica de esta integral en estos casos.

Papeleta 6.*

Elipse.—Sinusoide.—Tangentoides. Estudio de las líneas de segundo grado.—Discusión.—Transformaciones que facilitan el cálculo de la integral definida.—Ejemplo:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1 + \tan x) \, d\varphi$$

Integración de las funciones trascendentes de la forma:

$$\int \frac{d\varphi}{x(1 + \log x)}$$

$$\int \frac{\log(x + \sqrt{x^2 + 1})}{\sqrt{x^2 + 1}} \, d\varphi$$

Concavidad y convexidad de las curvas planas.—Puntos de inflexión.

Papeleta 7.*

Manera de producirse en un cono

las tres curvas de segundo grado.—Puntos singulares.—Diferencial de un arco de curva plana en coordenadas rectangulares.—Ángulo de contingencia.—Artificios que se emplean en el cálculo de algunas integrales; ejemplo:

$$\int \frac{d\varphi}{\sin^m x \cos^n x} \gg \int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$$

$$\int \sqrt{1 - \cos x} \, d\varphi \gg \int \sqrt{1 + \cos x} \, d\varphi$$

Papeleta 8.*

Reducir la ecuación general de segundo grado al centro y a sus ejes como coordenadas, en la elipse o hipérbola.—Curvatura media.—Curvatura en un punto.—Círculo de curvatura.—Hallar

$$\int \sin \varphi \cos x \, d\varphi \gg \int \frac{\sin \varphi}{\cos x} \, d\varphi$$

$$\int \frac{\cos x}{\sin x} \, d\varphi \gg \int \frac{d\varphi}{\sin \varphi}$$

Papeleta 9.*

Elipse.—Su ecuación referida a la tangente en el vértice izquierdo.—Representación geométrica del parámetro.—Determinar los focos, directrices y excentricidad.—Su ecuación en coordenadas polares.—Contacto de curvas planas.—Curvas osculadoras.—Círculo osculador.—Integración por partes:

$$\int \text{arco sen } x \, d\varphi \gg \int \text{arco sen } x \, d\varphi$$

Papeleta 10.

Hipérbola.—Referirla a la tangente en el vértice derecho.—Deducir su ecuación directamente.—Demostrar que las asíntotas encuentran a la curva en el infinito.—Desarrollo en serie por integración.—Ejemplo: desarrollar en serie $f(x) = \text{arco tag } x$, valiéndose del desarrollo en serie de la primera derivada.—Evolutas.

Papeleta 11.

Hipérbola.—Directrices, focos, excentricidad.—Ecuación en coordenadas polares.—Envolventes.—Longitud de un arco de curva plana.—Área comprendida entre una curva, uno de los ejes y dos ordenadas.—Área comprendida entre dos curvas y dos ordenadas.

Papeleta 12.

Parábola.—Deducir su ecuación directamente.—Forma de la curva.—Ecuación en coordenadas polares.—Área comprendida entre dos curvas y dos ordenadas cuando aquéllas se cortan entre los límites de la integración.—Ejemplo: área comprendida entre la sinusoide $y = a + \sin y$ y la recta $y = a$ —Integración por sustitución.—Ejemplos:

$$\int \frac{d\varphi}{\sqrt{a^2 - x^2}} \gg \int \frac{d\varphi}{\sqrt{a^2 + \varphi^2}}$$

Papeleta 13.

Definición de Geometría analítica del espacio.—Coordenadas cartesianas.

nas.—Situación un punto.—Distancia entre dos puntos.—Coordenadas polares. Ecuación de la tangente y de la normal a una curva plana referida a coordenadas rectangulares.—Ejemplo: hallarlas en la elipse y en la parábola.—Longitudes de las líneas tangente, subtangente, normal y subnormal a una curva plana en coordenadas rectangulares.

Papeleta 14.

Interpretación de las ecuaciones.—Ecuación con una sola variable, con dos y con tres.—Línea recta en el espacio.—Trazas de una recta.—Plano. Trazas de un plano.—Longitudes de las líneas tangente, subtangente, normal y subnormal a una curva plana en coordenadas rectangulares.—Ejemplo aplicado a la parábola.—Área de la superficie de revolución engendrada por una curva que gira alrededor de su eje.

Papeleta 15.

Ecuación general de segundo grado.—Definiciones de centros.—Planos diametrales, ídem conjugados, ídem principales.—Diámetros, ejes y vértices.—Superficies curvas cualesquiera.—Volúmenes.—Hallar el engendrado por el área comprendida entre una curva, dos ordenadas y el eje de las X al girar alrededor de este último.—El engendrado por el área limitada por dos curvas y dos ordenadas.

Papeleta 16.

Elipsoide.—Hiperboloide de una y de dos hojas.—Volumen del elipsoide de revolución.—Volúmenes que pueden obtenerse por una sola integración.—Volúmenes terminados por superficies cualesquiera.

Programa del curso de Física.

Texto, Ganot (edición del año 1923).

Papeleta 1.*

Propiedades generales de la materia.—Cuerpo.—Materia.—Estado físico de la materia.—Divisibilidad de la materia.—Constitución de la materia. Objeto de la Física.—Método experimental.—Leyes y teorías físicas.—Elementos y diversas clases de fuerzas.—Equilibrios.—Medición estática de las fuerzas.—Deformaciones producidas por las fuerzas.—Dinamómetros.—Representación de las fuerzas. Resultantes y componentes.—Presión. Máquinas.—Palancas.—Diferentes géneros de poleas.

Papeleta 2.*

Mesa.—Unidad de mesa y fuerza.—Mesa específica.—Densidad relativa. Mesa y peso de un volumen cualquiera de un cuerpo.—Gravedad.—Definición.—Dirección.—Vertical.—Horizontal.—Definición del peso de un cuerpo.—Cuerpo gravitativo.—Intensidad de la gravedad.—Centro de gravedad.—Equilibrio de los cuerpos pesados.—Medida de las pesas y de los pesos.—Babusa.—Definiciones y generalidades.—Condiciones de precisión y sen-

abilidad.—Diferentes métodos para pasar.—Balanzas de comercio.—Báscula y balanza de sustentación.—Leyes de la caída de los cuerpos.—Comparación experimental.

Papeleta 3.ª

Fuerzas elásticas.—Propiedades de los sólidos.—Fuerzas moleculares.—Propiedades de los líquidos.—Caracteres generales.—Elasticidad.—Comprensibilidad.—Principio de Pascal.—Compresión.—Prensa hidráulica.—Aplicaciones de la prensa hidráulica.—Nociones de apilaridad.—Diversos hechos que dependen de la apilaridad.—Propiedades de los gases.—Caracteres físicos y propiedades.—Elasticidad y comprensibilidad.—Expansibilidad.—Principio de Pascal.—Ley de Boyle y Mariotte.—Medida de las presiones.—Manómetros.—Manómetro de aire libre y comprimido.—Manómetro metálico.—Bourdon.—Manómetros registradores.

Papeleta 4.ª

Hidrostatica.—Presiones de los líquidos pesados en equilibrio.—Enunciación del teorema fundamental.—Condiciones de equilibrio de un líquido pesado.—Superficie de nivel.—Equilibrio de un mismo líquido de varios vasos comunicantes.—Idem de los líquidos superpuestos.—Idem de los líquidos heterogéneos en dos vasos comunicantes.—Enunciación de los teoremas de las presiones sobre el fondo plano, pared lateral y conjunto de las paredes del vaso.—Enunciación del teorema directo y reciproco de Arquímedes.—Determinación del volumen de un cuerpo.

Papeleta 5.ª

Determinación de las densidades de los sólidos y líquidos.—Medida de la densidad de los cuerpos.—Densidad relativa de los sólidos.—Errores de la medición.—Cuerpos solubles en el agua y alterables.—Densidad relativa de los líquidos.—Determinación de los pesos específicos relativos.—Definición de areómetros, densímetros y alcoholímetros.—Nivel del aire.—Equilibrio de los gases pesados y presiones que ejercen.—Principio de Arquímedes aplicado a los gases.—Equilibrio de los cuerpos bañados por el aire.—Globos aerostáticos.—Hidrodinámica.—Definición y objeto de ella.—Principio fundamental de la hidráulica.—Enunciación de los teoremas de Bernoulli y Torricelli.—Gasto efectivo y gasto teórico.—Salida constante.—Sifón de salida constante e intermitente Pigotta.

Papeleta 6.ª

Atmósfera.—Presión y altura límite de la atmósfera.—Medida de la presión atmosférica y valor de la misma.—Barómetros.—Barómetro de cisterna.—Barómetro de Fortin.—Barómetro marino.—Correcciones por capilaridad y temperatura.—Barómetros metálicos.—Barómetros aneroides.—Barómetros de Bourdon.—Barógrafos.—Ventajas e inconvenientes de los barómetros metálicos.—Oscilaciones de la altura barométrica.—Causas de las oscilaciones barométricas.

Papeleta 7.ª

Bombas.—Diferentes especies de bombas.—Bombas aspirantes.—Idem impelentes.—Idem aspirantes e impelentes.—Idem de incendios.—Idem centrifugas.—Máquina neumática.—Principios en que se funda.—Trompa aspirante.—Idem de Alberguiart.—Máquina y bomba de compresión.—Trabajos hidráulicos.—Diques secos y flotantes.—Canales de navegación.—Esclusas.

Papeleta 8.ª

Calor.—Definición de la teoría dinámica del calor y efectos diversos en el movimiento vibratorio molecular.—Experimentos que demuestran la dilatación y contracción.—Temperatura.—Fundamento de la termometría.—Termómetro de mercurio.—Puntos fijos de su escala.—Diferentes escalas termométricas.—Condiciones de sensibilidad.—Inconvenientes del termómetro de mercurio.—Termómetro de gas.—Termómetro normal.—Medidas de temperaturas bajas.—Termómetro de máxima y mínima.—Termómetros registradores.—Termómetros de vapor saturado.

Papeleta 9.ª

Dilatación de los sólidos.—Dilatación lineal.—Dilatación cúbica.—Uso de los coeficientes de dilatación.—Correcciones de las medidas longitudinales.—Dilatación de los líquidos.—Dilatación aparente y absoluta.—Dilatación del agua.—Corrección de la altura barométrica.—Dilatación de los gases.—Definición de los gases perfectos.—Densidad de los gases.

Papeleta 10.

Calorimetría.—Definiciones.—Principios de calorimetría.—Cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de una masa de agua.—Calores específicos de los cuerpos.—Capacidades caloríficas.—Equivalencia de aguas.—Calorímetro de agua.—Cálculo de los calores específicos, de los sólidos, líquidos y gases.—Cambio de estado de los cuerpos.—Fusión y sus leyes.—Solidificación y sus leyes.—Sublimación.—Cristalización.—Cambios de volumen que acompaña a la fusión y solidificación.—Fuerzas expansivas del hielo.—Influencia de la presión exterior en la fusión.—Calor de la fusión y su determinación.—Vaporización de los líquidos.—Definiciones.—Vaporización de los líquidos en el vacío.—Fuerza de los vapores.—Vapores en estado de saturación.—Valor máximo de la tensión.—Vapores no saturados.—Vaporización de los gases.—Leyes de vaporización de los líquidos en atmósferas gaseosas.—Principio de Watt.—Medida de las tensiones máximas del vapor de agua a temperaturas inferiores y superiores a cero grados.

Papeleta 11.

Densidad de los vapores secos.—Mesa de un volumen dado de vapor.—Densidad absoluta de los vapores saturados.—Evaporación.—Ebullición.—Sus leyes.—Aplicaciones.—Nociones de calefacción.—Fórmulas empíricas del calor de vaporización de agua.—Calor total de vaporización.—Licuación y so-

lidificación de los vapores y de los gases.—Conservación y transporte de los gases licuados.—Aplicaciones industriales de los gases licuados.—Cámaras frigoríficas.—Solubilidad.—Disolución.—Cristalización.—Sobresaturación.—Mezclas frigoríficas.—Difusión de los líquidos.—Hidrometría.—Definiciones.—Pierómetro.—Conductibilidad calorífica.—Conductibilidad en los sólidos, líquidos y gases.—Aplicaciones de la conductibilidad.—Aislamiento térmico.

Papeleta 12.

Acústica.—Objeto de ella.—Sonido.—Propagación del sonido.—Onda sonora.—Velocidad del sonido en los gases, en los líquidos y en los sólidos, por procedimiento experimental.—Reflexiones de las ondas sonoras.—Ecos y resonancias.—Refracción de las ondas sonoras.—Calidades del sonido.—Propagación del sonido en los tubos.—Tubos acústicos.—Bocina.—Señales acústicas para nieblas.—Señales submarinas.

Papeleta 13.

Optica.—Definiciones generales.—Optica geométrica.—Ley de propagación rectilínea.—Imágenes formadas por la luz al atravesar orificios de dimensiones reducidas.—Velocidad de la luz.—Reflexión de la luz.—Leyes de la reflexión.—Formación de las imágenes en los espejos planos.—Imágenes múltiples en los espejos de vidrio.—Imágenes múltiples formadas por dos espejos planos, inclinados y paralelos.—Espejos esféricos.—Definiciones.—Espejos cóncavos de pequeña abertura.—Estudios geométricos de las imágenes.—Espejos convexos de pequeña abertura.—Estudios geométricos de las imágenes.—Aplicaciones de los espejos.

Papeleta 14.

Refracción de la luz.—Leyes de la refracción sencilla.—Índice de refracción.—Medios limitados por caras paralelas.—Variación del ángulo de refracción cuando varía el de la incidencia.—Efectos producidos por la refracción.—Prismas.—Fórmulas del prisma.—Presiones de reflexión total.—Lentes esféricas.—Diferentes especies de lentes.—Estudio geométrico de los lentes convergentes de grueso despreciable.—Determinación de la distancia focal.—Dioptrías.—Defectos de los lentes.—Aberración de esfericidad.—Astigmatismo.—Distorsión de las imágenes.—Pesos y proyectores.

Papeleta 15.

Instrumentos de óptica.—Lentes de aumento.—Campo.—Ideas de microscopios.—Anteojo astronómico.—Enfocación.—Retículo.—Eje óptico.—Línea de puntería.—Aumento de campo.—Buscador.—Claridad de los anteojos.—Anteojos terrestres.—Anteojos de Galileo.—Anteojos prismáticos.—Telescopio.—Periscopios y perigráficos.—Telómetros.

Papeleta 16.

Espectro solar.—Dispersión del espectro solar.—Recomposición de la luz blanca.—Colores de los cuerpos.—Aberración de refrangibilidad.—Aerome-

Usmo.—Radiaciones.—Propagación del calor por irradiación.—Cuerpos diatermenos y atermenos.—Propagación del calor radiante.—Reflexión y refracción del calor radiante.—Identidad de las radiaciones luminosas y de las caloríficas.—Teoría ondulatoria de la luz.—Cuerpos negros.—Incidencia.—Poder emisivo.—Poder absorbente.—Definición de fosforescencia y fluorescencia.

Programa de Mecánica racional y aplicada.

Papeleta 1.ª

Definición y división de la Mecánica.—Punto material y cuerpo sólido.—Relatividad del movimiento.—Trayectoria.—Origen.—Espacio.—Ley y curva del movimiento.—Movimiento uniforme y variado.—División de la Cinemática.—Velocidad media e instantánea.—Leyes del movimiento uniforme y su representación gráfica.—Movimiento rectilíneo uniformemente variado.—Aceleración constante.—Hidrógrafo.—Leyes del movimiento uniformemente variado y su representación gráfica.

Papeleta 2.ª

Movimiento rectilíneo variado.—Aceleración media e instantánea.—Movimiento circular uniforme.—Velocidad angular.—Aceleración normal.—Movimiento curvilíneo variado.—Aceleración total tangencial y centrípeta.—Hidrógrafo.—Composición y descomposición de los movimientos.—Movimientos relativos de arrastre absoluto y simultáneos.—Composición y descomposición de velocidades y aceleraciones.—Movimientos, velocidades y aceleraciones proyectadas o estimadas.—Unidades C. G. S. y prácticas de velocidad y aceleración.—Velocidades de circulación y deslizamiento.

Papeleta 3.ª

Sólido variable.—Movimientos principales de los sólidos.—Movimiento de traslación.—Movimiento de rotación uniforme y representación gráfica de las rotaciones.—Movimiento de rotación variado y ley general del mismo.—Velocidad angular media e instantánea.—Aceleración angular.—Unidades C. G. S. y prácticas de velocidad y aceleración angular.—Composición y descomposición de las rotaciones.—Rotaciones proyectadas.—Desplazamiento de una figura plana en su plano.—Centros instantáneos y su determinación.—Movimiento epicicloidal plano.

Papeleta 4.ª

Mecanismo y su clasificación.—Organos de transmisión por contacto directo.—Ruedas o conos de fricción.—Engranajes y velocidades angulares de los mismos.—Tren de engranajes.—Definiciones y cálculos preliminares para el trazado de las ruedas dentadas.—Fundamento general del trazado.—Cremallera.—Engranajes cónicos y prelación de velocidades.—Tornillo sin fin.—Engranajes cilíndricos con dientes helicoidales.—Excéntricas y sus perfiles.—Poleas de transmisión y su disposición varia.—Mecanismo

articulado de bielas y manivelas.—Diferencial de automóviles.

Papeleta 5.ª

Principios fundamentales de la Mecánica clásica (inercia, acción y reacción, movimientos relativos e independencia de los efectos de fuerza simultánea).—Fuerza y su representación gráfica.—Medida de las fuerzas por la aceleración.—Masa.—Ecuación fundamental.—Cantidad de movimiento.—Unidades mecánicas y sistema C. G. S.—Magnitudes fundamentales, derivadas y sus unidades.—Ecuaciones y definición y dimensiones.—Aplicación a la velocidad, aceleración, fuerza y cantidad de movimiento.—Composición y descomposición de fuerzas concurrentes.—Fuerzas proyectadas.—Relación entre dos fuerzas concurrentes y su resultado.—Condiciones de equilibrio para el punto material libre.—Equilibrio del punto material con lingazones.—Reacciones de los apoyos.

Papeleta 6.ª

Momento lineal de una fuerza respecto a un punto, su medida y representación gráfica.—Unidades prácticas y C. G. S. de momento.—Composición y descomposición de los momentos de fuerzas concurrentes.—Teoremas de Varignon.—Momentos proyectados.—Momento lineal de una fuerza respecto a un eje y su medida.—Momento de un sistema de fuerza respecto a un eje.—Axioma mecánico sobre las fuerzas y traslado de una fuerza a cualquier punto de su línea de acción.—Composición y descomposición de fuerzas paralelas.—Centro de fuerzas paralelas.—Pares de fuerza.—Momento de las fuerzas paralelas respecto a un punto y a su eje.—Momento de un par.—Composición y descomposición de los pares y sus momentos.—Momentos estáticos de vectores.

Papeleta 7.ª

Estática de los sólidos indeformables.—Reducción de las fuerzas que obran sobre un sólido.—Teorema fundamental.—Condiciones de equilibrio de los sólidos libres y sus ecuaciones.—Sólidos ligados.—Reacciones de los apoyos.—Aplicación al equilibrio de la grúa.—Estatica gráfica.—Polígono polar de Varignon.—Aplicación de los polígonos funiculares a la composición y descomposición de las fuerzas y determinación de los momentos.—Curvas funiculares.—Caténaria.—Aplicación al equilibrio de las cadenas de las anclas.

Papeleta 8.ª

Centro de gravedad.—Determinación de las coordenadas de c. g. de los cuerpos, superficies y líneas.—Aplicación al arco de círculo, triángulo y cono.—Teoremas de Guldin.—Traslación del c. g. de un cuerpo cuando se traslada a una parte de su masa de un lugar a otro.—Momento de inercia de los cuerpos y superficies.—Teorema.—Radio de giración.—Momento de inercia polar.—Determinación del momento de inercia del rectángulo.—Unidades C. G. S. y prácticas de momentos de inercia y su ecuación de dimensiones.

Papeleta 9.ª

Impulsión finita de una fuerza constante y su representación gráfica.—Unidades c. g. s. y prácticas de impulsión y ecuación de dimensiones.—Igualdad entre la impulsión finita y el incremento en la cantidad de movimiento.—Momento de una impulsión respecto a un punto y a un eje.—Definición del trabajo de las fuerzas.—Unidades prácticas y c. g. s. de trabajo.—Potencia y sus unidades prácticas y c. g. s.—Determinación del trabajo en los casos de fuerza constante o variable y trayectorias rectilíneas o curvilíneas.—Representación gráfica del trabajo.—Esfuerzo medio.—Definiciones de campos de fuerzas, su intensidad, dirección, líneas de fuerza y potencial en un punto, refiriéndose al campo gravitatorio.

Papeleta 10.

Trabajo de la resultante de varias fuerzas concurrentes.—Trabajo y potencia de un par.—Fuerza viva.—Energía cinética y sus unidades prácticas c. g. s.—Teorema de fuerzas vivas.—Fuerza de inercia.—Centro de inercia.—Trabajo de las fuerzas de inercia en un movimiento de traslación.—Momento de las fuerzas de inercia.—Ecuación fundamental de los movimientos de rotación.—Relación que liga el momento aplicado, el tiempo, el momento de inercia y la velocidad angular.—Energía actual de rotación.—Trabajo del momento de la fuerza de inercia en los movimientos de rotación.

Papeleta 11.

Definición y clasificación de las máquinas.—Estudio del equilibrio en los mecanismos siguientes: polea fija y móvil, aparejo, polea diferencial e hidráulica; tornos simples, diferencial y de engranajes; cuña; tornillo, rozamiento y sus leyes, coeficiente y ángulo del rozamiento.—Resistencia al rodar.—Par de rodadura.—Equilibrio en el plano inclinado y en los ejes en sus cojinetes, teniendo en cuenta el rozamiento en los ejes de transmisión y empuje.

Papeleta 12.

Rozamiento de las cuerdas sobre los tambores fijos.—Rigidez de las cuerdas.—Resistencia de los medios.—Problemas sobre la dinámica del punto material y métodos de resolución.—Ecuaciones del movimiento del punto material solicitado por una fuerza conocida en magnitud y en dirección.—Estudio de la trayectoria de los proyectiles en el vacío.—Dinámica del punto material ligado.—Péndulo simple o circular.—Período de oscilación.—Fuerzas tangencial y centrífuga.

Papeleta 13

Dinámica de los sistemas.—Fuerzas interiores y exteriores.—Teorema sobre la cantidad de movimiento.—Movimiento del centro del de inercia de un sistema sometido a la acción de fuerzas exteriores.—Acción de las fuerzas interiores.—Dinámica del sólido libre.—Principio de d'Alembert.—Principio de la conservación de la energía.—Energía total simétrica y exterior de un sistema con relación a un punto.

Energía exterior.—Generalidades sobre el choque de los cuerpos y pérdida de energía en los mismos.

Papeleta 14.

Péndulo compuesto.—Longitud de un péndulo simple equivalente.—Período de oscilación del péndulo compuesto.—Teorema fundamental del giroscopio.—Dinámica de las máquinas.—Transmisión del trabajo.—Ecuación del trabajo en una máquina.—Relación teórica entre las fuerzas y las velocidades de los distintos puntos de un mecanismo.—Medida del trabajo útil.—Freno de Prow.—Rendimiento de las máquinas.—Valor del mismo en función de los rendimientos parciales.—Reguladores centrífugos.—Volantes y sus cálculos.

Papeleta 15.

Resistencia de materiales.

Estáticas de los sólidos deformables.—Deformaciones elásticas y permanentes: sus medidas.—Módulo y límite de elasticidad.—Carga de rotura y seguridad: sus intensidades.—Cargas simples y deformaciones que producen.—Cargas compuestas.—Máquinas para efectuar ensayos prácticos de resistencia.—Ecuaciones de equilibrio elástico y estudio de las cargas de seguridad y dimensiones de las piezas en la tracción, compresión, flexión, cizalla y torsión.—Aplicaciones.—Tirantes.—Envueltas cilíndricas.—Barra encastada por una extremidad y apoyada por sus extremidades libres.—Espesor de los dientes de los engranajes.—Ejes de transmisión.—Cálculo de la potencia de una máquina en función del ángulo en torsión.—Carga de flexión con tensión o compresión.—Pescantes.—Flexión y torsión.

Programa de Química.

Texto. Química moderna.—Autor, don Eduardo Vitoria.

Papeleta 1.ª

Cuerpos.—Materia.—Cuerpos simples y compuestos.—Combinación y mezcla.—Definición de la Química.—División antigua y actual.—Reacción y condiciones para ella.—Catalisis.—Estados de los cuerpos y sus caracteres.—Partículas, moléculas y átomos. Naturaleza de la molécula y del átomo. Radical.—Lenguaje químico.—Nomenclatura hablada y escrita.—Electrolisis.—Ácidos y bases.

Papeleta 2.ª

Ligerísima idea del material químico y de su empleo.—Operaciones químicas.—Análisis y síntesis.—Reacciones reversibles e irreversibles.—Clasificación de los elementos.—Metaloides monovalentes.—Hidrógeno: preparación, propiedades físicas y químicas, aplicaciones.—Cloro: propiedades y aplicaciones.—Acido clorhídrico: propiedades y aplicaciones.—Bromo: propiedades y aplicaciones.—Yodo: propiedades y aplicaciones.—Fluor: propiedades y aplicaciones.—Acido fluorhídrico: propiedades y aplicaciones.

Papeleta 3.ª

Metaloides divalentes.—Oxígeno: propiedades físicas y químicas; aplicaciones.—Ozono: propiedades, y aplicaciones.—Agua: propiedades, análisis hidrotimétrico, aplicaciones.—Agua oxigenada: propiedades y aplicaciones. Compuestos oxigenados de los halógenos.—Andrídridos y ácidos: nomenclaciones.—Ozono: propiedades y aplicaciones.—Acido sulfúrico: propiedades y aplicaciones.—Anhídrido sulfuroso: aplicaciones.—Anhídrido sulfúrico.—Acido sulfúrico: propiedades y aplicaciones.

Papeleta 4.ª

Metaloides trivalentes.—Nitrógeno: propiedades y aplicaciones.—Compuestos nitrogenados.—Amoníaco: propiedades y aplicaciones.—Aire: propiedades.—Acido nítrico: propiedades y aplicaciones.—Fósforo: propiedades y aplicaciones.—Arsénico: propiedades y aplicaciones.—Antimonio: propiedades y aplicaciones.—Boro.—Acido bórico. Bórax.—Silicio.—Anhídrido silíceo y silicatos.

Papeleta 5.ª

Carbono.—Diamante.—Grafito.—Carbones minerales y artificiales.—Análisis de carbonos.—Hidrocarburos de la serie aciclica: su nomenclatura: fórmula general, series homólogas, isómeros; nomenclatura de los arborescentes, estado natural, propiedades y aplicaciones.—Petróleo: derivados; análisis de aceites minerales.

Papeleta 6.ª

Hidrocarburos etilénicos: nomenclatura, isómeros, aplicaciones.—Hidrocarburos cíclicos: benceno, isómeros de posición y de compensación, obtención y propiedades, aplicaciones.—Nafteno.—Antraceno.—Hidrocarburos etínicos: nomenclatura, isómeros, propiedades, acetileno, aplicaciones.

Papeleta 7.ª

Oxido de carbono: propiedades y aplicaciones.—Anhídrido carbónico: propiedades y aplicaciones.—Función alcohol: nomenclatura, propiedades.—Metanol.—Etanol.—Fenol.—Propanotriol.—Aldehídos y cetonas: nomenclatura, propiedades y aplicaciones.

Papeleta 8.ª

Función ácido: nomenclatura, propiedades, derivados.—Metanoico.—Etanoico.—Etanodioico.—Función éter: formación, nomenclatura.—Éter sulfúrico.—Función éter: nomenclatura.—Esterificación y saponificación.—Cianógeno.—Cianuros y nitrilos.—Acido cianhídrico.

Papeleta 9.ª

Aminas, amidas, iminas e imidas: propiedades, nomenclatura y aplicaciones.—Derivados nitrados.—Compuestos azoicos y diazoicos.—Compuestos de funciones mixtas.—Lactonas.—Acido láctico.—Acido tartárico.—Urea.—Glucosa.—Fructuosa.—Sacarosa.—Almidón.—Dextrinas.—Gomas.—Celulosa.—Ligera idea de Alcaloides.

Papeleta 10.

Propiedades generales de los metales: brillo, densidad, tendencias químicas, conductibilidad, maleabilidad, ductibilidad, fusibilidad, tenacidad.—Aleaciones.—Estado natural.—Metalurgia.—Metales alcalinos.—Potasio o sodio: estado natural, propiedades y aplicaciones.—Cloruros sódico y potásico.—Hidratos sódico y potásico.—Nitrato sódico y potásico.—Carbonatos. Amonio.—Sales más importantes.

Papeleta 11.

Cobre: estado natural, propiedades y aplicaciones; sales más importantes. Plata: estado natural, propiedades y aplicaciones, y sales más importantes. Oro: propiedades y aplicaciones.—Calcio: propiedades.—Oxido de calcio, cales hidráulicas, cementos.—Oxido de bario e hidrato bórico.—Carbonato de calcio.—Sulfato de calcio.—Idea de la fabricación del vidrio.—Carburo de calcio.

Papeleta 12.

Radio y radioactividad.—Magnesio: propiedades y aplicaciones.—Zinc: propiedades y aplicaciones.—Mercurio: propiedades y aplicaciones.—Aluminio.—Estaño.—Plomo.—Bismuto.—Cromo.—Manganeso.

Papeleta 13.

Hierro.—Altos hornos.—Aceros.—Propiedades.—Aceros especiales.—Propiedades físico-químicas.—Aplicaciones y sales más importantes.—Níquel, Cobalto.—Platino.

Papeleta 14.

Leyes ponderables.—Ley de Lavoisier.—Ley de Proast.—Ley de Dalton. Ley de Richter.—Wenzel.—Leyes volumétricas.—Hipótesis de Avogadro y Ampere.—Determinación del peso molecular de un gas.—Volumen ocupado por una molécula.—Investigación del peso atómico.—Determinación de una fórmula química.—Las ecuaciones químicas y su resolución.—Termoquímica.—Ley del estado inicial y final.—Regla del trabajo máximo.

PRACTICAS DE LABORATORIO

Análisis y separación de ácidos y bases.—Vía seca.—Análisis cuantitativo con preparación de soluciones normales.—Análisis de agua.—Análisis de carbonos.—Análisis de petróleos y aceites.

Programa de Electricidad (primer curso).

PRIMERA PARTE

LABORATORIO ELEMENTAL

Papeleta 1.ª

Galvanómetro de tangentes.—Galvanómetro Deprez y d'Arsonval.—Factor de reducción y constante permanente.—Empleo balístico del galvanómetro.—Constante balístico y amortiguamiento.—Electrodinámometro Siemens.—Galvanómetros térmicos.—Shunts.—Medidas de laboratorio e industriales.

Errores sistemáticos y accidentales.—Errores absoluto y relativo.—Métodos de desviación y de reducción a cero. Empleo de la llave de inversión.—Métodos de reflexión.

Prácticas.—Colocar en estación el galvanómetro.

Papeleta 2.ª

Medida de resistencia.—Ohm internacional.—Patrones de resistencia.—Cajas de resistencias.—Medida de resistencias medias por el método del puente de Weasthorne.—Medida de la resistencia interior de un galvanómetro por el método de Kelvin.—Medida de resistencias muy pequeñas y resistibilidades por el método de Rousseau.—Medida de resistencias muy grandes por el método de desviación. Medida de resistencia interior de pilas por el método del voltímetro.

Prácticas.—Comprobación de la proporcionalidad de las desviaciones del galvanómetro.—Comprobación de las cajas de resistencias que han de usarse.—Medida de la resistibilidad de un conductor.—Medida de la falta de aislamiento de un cable y de un condensador.—Medida de la resistencia interior de las pilas que se usan.

Papeleta 3.ª

Medida de F. E. M. Intensidades de corrientes y capacidades.

Elementos Weston y Latimer.—Clark.—Medida de diferencia de potencial por el método de Poggendorf. Potenciómetros.—Determinación de las constantes permanentes y balísticas de un galvanómetro.—Patrones de capacidad.—Medida de capacidad por el método de comparación.

Prácticas.—Medida de la f. e. m. de las pilas que se usen.—Determinación de las constantes del galvanómetro. Medida de la capacidad de un condensador.—Variación de la capacidad con la duración de la carga.

SEGUNDA PARTE

MEDIDAS INDUSTRIALES

Papeleta 4.ª

Amperímetros, voltímetros y contadores.

Amperímetros Weston y Chauvin y Arnoux.—Voltímetros.—Contadores de cantidad y de energía.—Contadores oscilantes.—Contadores electrolíticos. Contadores de motor.—Watímetros.—Graduación de voltímetros, amperímetros y contadores.

Prácticas.—Graduación de un voltímetro por el método de Poggendorf. Graduación de un amperímetro por medio del voltímetro.—Graduación de un contador por medio del voltímetro y el amperímetro.

Papeleta 5.ª

Fotometría.

Flujo luminoso.—Intensidad luminosa.—Brillo.—Unidades fotométricas. Fotómetros: su fundamento.—Intensidad media esférica. Luménmetros.—Curvas de alumbrados.

Prácticas.—Determinación de la intensidad media horizontal y de la intensidad media esférica de una lámpara de incandescencia y de una lámpara de arco.—Levantamiento de las curvas de intensidad luminosa, consumo y resistencia en función de la diferencia de potencial aplicada a una lámpara de incandescencia.

Papeleta 6.ª

Características de dinamos.

Características a circuito abierto.—Característica de reacción de inducido.—Característica exterior.—Característica exterior total.—Curva de la f. e. m. en función de la velocidad para una excitación dada.—Curva de la caída de tensión en el inducido en función de la corriente en el mismo.—Curva de la corriente de excitación para velocidad y tensión constantes.

Prácticas.—Levantamiento de todas las curvas anteriores en una dinamo.

Papeleta 7.ª

Características de motores.

Freno de Prony.—Freno de Pasqualini.—Características de funcionamiento de un motor serie.—Característica de funcionamiento de un motor de derivación.—Curva de arco.—Levantamiento de las curvas de velocidad par, potencia útil y rendimiento de un motor serie y de un motor derivación.

Papeleta 8.ª

Rendimientos y calentamientos de dinamos y motores.

Método de Swinburne para determinar el rendimiento de dinamos y motores.—Prueba de calentamiento de los mismos.

Prácticas.—Aplicación del método de Swinburne a una dinamo.—Prueba del calentamiento.

Averías en dinamos y canalizaciones.

Localización de faltas, aislamiento en dinamos y canalizaciones.—Empleo de Megger.—Localización de una falta de continuidad en un inducido.

Corriente continua.

PRIMERA PARTE

TEORIAS GENERALES

Papeleta 1.ª

Fuerzas centrales.—Definición.—Cantidad de agente.—Ley de Newton. Densidad de agente.—Campo de fuerzas.—Intensidad de campo.—Función potencial.—Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo.—Superficies equipotenciales.—Campo uniforme.—Línea de fuerza.—Tubo de fuerza.—Flujo de fuerza en un tubo infinitamente delgado.—Lema preliminar al teorema de Gauss.—Teorema de Gauss.—Principio de la conservación del flujo.—Tubo de fuerza unidad.—Energía potencial de un sistema de masas newtonianas.

Papeleta 2.ª

Fuerzas centrales.—Casos en que se simplifica la determinación de la función potencial y de la intensidad de campo.—Potencial debido a un disco uniformemente cargado en un punto de su eje.—Determinación de la intensidad del campo en el caso anterior.—Acción de una masa de agente uniformemente repartida según una superficie esférica.—Punto interior.—Punto exterior.—Punto sobre la superficie esférica.—Presión superficial.

Papeleta 3.ª

Magnetismo.—Imanes.—Acción de la tierra sobre un imán.—Ley de Coulomb aplicada a las masas magnéticas.—Fundamento del sistema electromagnético.—Definiciones.—Campo magnético uniforme.—Acción de un campo magnético uniforme sobre un imán. Polos de un imán.—Eje magnético.—Momento magnético.—Intensidad de imantación.—Hipótesis de Weber.—Imanes uniformes.—Imán cilíndrico.—Fuerza desmagnetizante.—Fuerza portante.

Papeleta 4.ª

Magnetismo.—Fenómenos de imantación.—Problema de imantación.—Susceptibilidad magnética.—Determinación de la intensidad de imantación.—Curva de magnetismo.—Histeresis magnéticas.—Inducción y permeabilidad magnéticas.—Pantallas magnéticas.—Imanes artificiales.—Efectos de la duración de la imantación.—Influencia de la temperatura en la imantación.—Temperatura crítica. Rocalescencia.—Magnetismo terrestre.

Papeleta 5.ª

Electrostática.—Fenómenos de electrificación.—Conductores y aisladores. Carga eléctrica.—Electroscopio y electrómetros.—Electrómetro de cuadrantes.—Electrificación por influencia.—Ley de Coulomb aplicada a las cargas eléctricas.—Fundamento del sistema electrostático.—Campo electrostático. Definiciones.—Potencial de un conductor electrificado y en equilibrio.—Potencial del suelo.—Teorema de Coulomb.—Presión electrostática.—Elementos correspondientes.—Poder de las puntas.—Pantallas eléctricas.—Pararrayos.

Papeleta 6.ª

Condensadores electrostáticos.—Capacidad de un conductor aislado.—Condensador electrostático.—Capacidad de un condensador.—Modo de cargar un condensador.—Condensador esférico.—Condensador plano.—Botella de Leyden.—Asociación de condensadores. Otras formas de condensadores.—Energía potencial de un condensador. Capacidad inductiva específica.—Carga residual y carga disponible de un condensador.—Polarización de los dieléctricos.—Histeresis dieléctrico.

Papeleta 7.ª

Electrocinética.—Descargas eléctricas.—Efectos de la depresión.—Rayos catódicos canales y rayos X.—Corriente eléctrica f. e. m. de conductor.—Ley de Faraday.—Ley de Ohm.—Resisten-

cia eléctrica.—Resistibilidad y conductibilidad.—Generalización de la ley de Ohm.—Leyes de Kirchhoff.—Circuitos derivados.

Papeleta 8.^a

Efectos de la corriente eléctrica.—Energía y potencia eléctricas.—Efecto Joule.—Calentamiento de los conductores.—Cálculo de fusibles.—Efectos Peltier y Thomson.—Efectos químicos de la corriente.—Electrólisis.—Voltímetros.—Leyes de Faraday.—Equivalentes electroquímicos.—F. e. m. de polarización.—Ley de Kolvin.—Fundamento de las pilas voltaicas.—Efectos fisiológicos.

Papeleta 9.^a

Electromagnetismo.—Campo magnético debido a una corriente eléctrica. Reglas de Ampere y Maxwell.—Ley de Biot y Savart.—Ley de La Place.—Acción de un polo y de un campo magnético sobre un elemento de corriente.—Regla de Fleming.—Trabajo debido al desplazamiento de un elemento de corriente bajo la acción de un polo y de un campo magnético.—Caso de ser un circuito cerrado.—Energía potencial de un circuito y polo magnético.—Potencial magnético creado por una corriente.—Definición de unidad de intensidad de corriente.—Coeficiente de la ley de La Place.—Energía potencial de un circuito y un campo magnético.

Papeleta 10.

Electromagnetismo.—Energía relativa de dos corrientes.—Coeficiente de inducción mutua.—Regla de Faraday. Caso de un conductor rodeado de hierro.—Campo magnético debido a una corriente circular.—Solenoides.—Su analogía con un imán.—Bobinas anulares.—Acción entre dos corrientes paralelas braquilíneas, una de ellas indefinida.—Rotación de una corriente por un imán.—Rueda Barlow.—Rotación producida por la inversión de una corriente.—Explicación de los fenómenos de electromagnetismo basada en las propiedades de las líneas de fuerzas magnéticas.

Papeleta 11.

Electroimanes.—Definiciones.—Coeficiente de autoinducción de un circuito.—Circuito magnético.—Fuerza magnetomotriz.—Reluctancia y permeancia.—Reluctibilidad y permeabilidad.—Aplicación de las leyes de Ohm y Kirchhoff a los circuitos magnéticos.—Diferencia entre los circuitos magnéticos y eléctricos.—Fuerza portante de un electroimán.—Cálculo de un electroimán.

Papeleta 12.

Unidades.—Magnitud.—Medida de una magnitud.—Relación entre las medidas de una magnitud hecha con diferentes unidades.—Medidas de diferentes magnitudes hechas con la misma unidad.—Cambio de unidades.—Medidas directa e indirecta.—Sistema de unidades c. g. s.—Unidades fundamentales y derivadas.—Sistema electromagnético de unidades c. g. s. eléctricas y magnéticas.—Unidades de cantidad de electricidad, intensidad de co-

rriente, resistencia, fuerza electromotriz, capacidad y coeficiente de inducción en el sistema electrostático.—Equivalencias entre las unidades de ambos sistemas.—Unidades prácticas eléctricas.—Su equivalencia con las electromagnéticas.

Papeleta 13.

Inducción electromagnética.—Fenómenos de inducción.—Inducción por desplazamiento.—Teléfono de Bell.—Autoinducción.—Inducción mutua.—Bobina de Runkorf.—Ley de Lenz. Expresión general de la f. e. m. de inducción.—Reglas de Fleming, Maxwell y Faraday.—Conductor móvil en un campo uniforme.—Caso de un conductor rodeado de hierro.—Disco de Faraday.—Corrientes de Foucault.—Cantidad de electricidad inducida.

Papeleta 14.

Inducción electromagnética.—Fenómenos de autoinducción.—Caso de ser constante la permeabilidad del medio. Periodos variables de cierre y apertura.—Constante de tiempo.—Cantidad de electricidad inducida.—Energía intrínseca de un circuito.—Circuitos derivados.—Caso de no ser constante la permeabilidad del medio.—Trabajo absorbido por la imantación y pérdida debida a la hystéresis.—Formulas de Steinmetz.—Inducción mutua de dos circuitos.—Energía potencial del conjunto.—Valor máximo del coeficiente de acoplamiento.

SEGUNDA PARTE

GENERADORES

Papeleta 15.

Pilas primarias.—Pilas termoeléctricas.—Ligera idea acerca de ellas.—Pilas hidroeléctricas.—F. e. m. de polarización.—Ley de Kelvin.—Polarización y despolarización.—F. e. m. d. d. p. resistencia interior y potencia de las pilas.—Elección de los componentes de una pila.—Elementos Gaultard y Loblanché.—Pilas secas.—Pila seca Loblanché.—Asociación de pilas.—Potencia y rendimiento de una batería.

Papeleta 16.

Pilas secundarias.—Acumuladores de plomo.—Su teoría.—Formación de las placas.—Procedimiento Planté y Faure.—Acumulador Tudor.—Detalles de construcción.—Curva de carga y descarga.—Capacidad de una batería.—Rendimiento en cantidad y en energía.—Entretimiento y conservación de una batería.—Acumuladores de hierro y níquel.

Papeleta 17.

Dinamos de corriente continua.—Máquinas magnetos y dínamo-eléctricas.—Su fundamento.—Diferentes tipos de inducidos.—Arrollamientos de anillo, en paralelo y en serie.—Arrollamientos de anillos múltiples.—Formulas general de los arrollamientos de anillos.

Papeleta 18.

Dinamos de corriente continua.—Arrollamiento de tambor en paralelo y en serie.—Arrollamientos múltiples de

tambor.—Formulas general de los arrollamientos de tambor.—Diferentes tipos de inductores.—Circuito magnético de una dinamo.—Diversas clases de excitación.

Papeleta 19.

Dinamos de corriente continua.—F. e. m. de una dinamo.—Reparto de las fuerzas electromotrices según el colector.—Commutación sin chispas.—Reacción de inducido.—Flujos transversal y antagonista.—Arrollamientos compensadores y polos de conmutación.

Papeleta 20.

Dinamos de corriente continua.—Instalación de las dinamos.—Esquemas de conexión.—Asociación de dinamos. Puestas en marcha y acoplamiento de las dinamos.—Características.—Pérdidas y rendimientos.—Averías más frecuentes.—Conservación y entretenimiento de las dinamos de corriente continua.

TERCERA PARTE

DISTRIBUCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Papeleta 21.

Sistemas generales de distribución.—Distribución en serie.—Distribución en derivación.—Distribución por arterias y distribuidores.—Hilos pifotos.—Distribución por más de dos conductores. Caso de tres hilos.—Medios de igualar la tensión en los dos puentes.

Papeleta 22.

Canalizaciones.—Materiales empleados.—Sección necesaria de las conductores.—Condiciones de seguridad y economía.—Cálculo de las líneas de transporte de energía eléctrica.—Cálculo de las arterias de una red. Averías en las redes de distribución. Modo de buscar los defectos de aislamiento.

Papeleta 23.

Centrales eléctricas.—Idea general de una central eléctrica.—Cuadros de distribución.—Aparatos de medida y aparatos auxiliares de las centrales eléctricas.—Protección contra las sobretensiones.—Empleo de los acumuladores.—Reductores.—Elevadores de tensión.—Baterías tampón.

Papeleta 24.

Alumbrado.—Lámpara de incandescencia de filamento de carbón y de filamento metálico.—Su teoría e ideas sobre su fabricación.—Resistencia eléctrica y mecánica de los filamentos.—Lámparas de un arco.—Otros procedimientos de alumbrados.

Papeleta 25.

Motores de corriente continua.—Reversibilidad de las dinamos de corriente continua.—Motores de corriente continua.—Potencia y par desarrollados.—Rendimientos.—Comparación de los rendimientos de una dinamo funcionando como generador y como motor. Motores excitados en serie.—Sus características.

Papeleta 26.

Motores de corriente continua.—Motores excitados en derivación.—Sus características.—Motores de excitación compuesta.—Sus características.—Ideas sobre construcción y proyecto de motores de corriente continua.

Programa de máquinas de vapor y calderas marinas.

Papeleta 1.ª

Termodinámica.—Máquinas térmicas.—Termodinámica.—Magnitudes físicas consideradas en térmica y sus unidades de medida.—Presión del fluido.—Trabajo.—Energía.—Calor.—Cantidad de calor.—Temperatura.—Temperatura absoluta.—Calor específico y medida de la cantidad de calor.—Ecuación característica.—Representación gráfica del estado físico de los cuerpos.—Transformación.—Transformación a temperatura constante.—Transformación a volumen constante.—Transformación a presión constante.—Transformación adiabática.—Ciclo y sus propiedades.

Papeleta 2.ª

Relaciones entre el trabajo y el calor.—Principios fundamentales de la termodinámica.—Principio de Meyer o de la equivalencia.—Principio de Carnot.—Ecuación fundamental de la termodinámica.

Estudio de los gases.—Estado crítico de los gases.—Gases perfectos.—Ley de Boyle y Mariotte.—Ley de Dalton.—Ecuación característica de los gases perfectos.—Constante de Clapeyron.—Gases reales.—Cero absoluto y temperaturas absolutas.—Calores específicos de los gases.—Calor específico a volumen constante.—Calor específico a presión constante.—Relación de los calores específicos de los gases.—Aplicación de la ecuación fundamental de la termodinámica a los gases.—Estudio de las principales transformaciones de los gases.—Transformación a volumen constante.—Transformación a presión constante.—Transformación isotérmica.—Medios prácticos de trazar la hipérbola equilátera.—Cuándo se conoce un punto de ella.—Transformación adiabática.—Transformación politrópica.

Papeleta 3.ª

Vapores y sus propiedades.—Ebullición.—Volumen diferencial del vapor.—Título del vapor.—Calor necesario para la transformación de un líquido en vapor.—Tablas de Regnault.—Energía interna del vapor.—Ecuación fundamental de la termodinámica aplicada a los vapores saturados.—Propiedades del vapor de agua saturado.—Estudio de las principales transformaciones del vapor saturado.—Transformación a volumen constante.—Transformación a temperatura constante.—Transformación adiabática.—Vapores recalentados.

Papeleta 4.ª

Transformación del calor en trabajo.—Los efectos del calor y las máquinas térmicas.—Ciclo de una máquina térmica.—Transformaciones

revisables.—Postulado de Clausius.—Ciclo ideal de Garnet.—Rendimiento.—Principio de Carnot, Clausius.—Propiedades del ciclo.—Factores de la energía calorífica.—Entropía, temperatura.—Diagrama entrópico.—Representación en el ciclo de Garnet.

Papeleta 5.ª

Máquinas térmicas marinas.—Máquinas alternativas de vapor.—Organos esenciales.—Ciclo de Garnet.—Ciclo de Rankine.—Ciclo incompleto.—Rendimiento.—Espacios muertos y medios de evitar sus perjudiciales influencias.—Compresión y caídas sucesivas.—Acción de las paredes.—Camisas de vapor.—Vapor recalentado.—Contrapresión.—Ciclo de la máquina real.—Diagrama teórico.—Diagrama práctico.—Laminación.—Adelanto a la evacuación.—Adelanto a la admisión.—Resumen de las fuerzas que actúan sobre el émbolo y de sus efectos sobre el eje.

Papeleta 6.ª

Indicador.—Irregularidades del diagrama debidas al indicador y defectos de la máquina.—Determinación teórica del área de los diagramas.—Coeficiente de reducción del diagrama.—Determinación práctica del área del diagrama.—Presión media.—Trabajo motor.—Fuerza indicada.—Fuerza útil.—Rendimiento o eficiencia mecánica.—Determinación del consumo por medio del diagrama.—Fórmula que relaciona la F. L. con la velocidad y consumo.

Papeleta 7.ª

Máquinas de expansión múltiples.—Máquinas de doble expansión.—Máquinas de expansión múltiples o de expansión fraccionada.—Facilidad de distribución.—Regularidad del par motor.—Disminución de las condensaciones internas.—Escapes de vapor.—Reducción de la influencia de los espacios muertos.—Peso y dimensiones.—Expansión total.—Disposiciones diversas de las máquinas de expansión fraccionadas.—Máquinas de Wolf o Tandem.—Diagrama de las máquinas Compound.—Diagrama teórico de las máquinas policilíndricas.—Pérdidas inherentes al sistema compuesto.—Proyecto de máquinas monocilíndricas e ideas de las policilíndricas.—Utilidad de los diagramas entrópicos.

Papeleta 8.ª

Modo de aumentar el rendimiento de las máquinas de vapor.—Aumento de la presión.—Condensadores.—Aumento de tamaño.—Expansión.—Expansión múltiple.—Camisas de vapor.—Recalentadores en los depósitos intermedios.—Vapor recalentado.—Variaciones de potencias.—Efectos del número de revoluciones.

Análisis de los factores del trabajo.—Marcha económica.—Velocidad económica.—Velocidad media de los émbolos.—Número de revoluciones y carrera.

Papeleta 9.ª

Diversos tipos de máquinas.—Peso aproximado por h. p. i. y consumo.—Cilindros.—Camisas.—Ventajas del uso de las camisas postizas.—Espejos.

Tapas.—Espacios muertos.—Pruebas hidráulicas.

Accesorios de los cilindros.—Prensa estopas.—Empaquetaduras metálicas.—Sistema de circulación del vapor por las camisas.—Purgadores automáticos.—Válvulas de seguridad de los cilindros.—Grifos de purga.—Válvulas de seguridad de depósitos y camisas y reducciones.—Válvula reductora de cilindros.—Válvulas de cuello.—Válvulas equilibradas de disco flexible.—Auxiliares de poner en marcha.—Tubería.

Papeleta 10.

Embolos, vástagos y barras de conexión.—Embolos.—Empaquetadura.—Embolos suecos o de anillos Ramsbottom.—Efecto del descentro de los émbolos.

Vástagos.—Unión del vástago al émbolo.—Guías y patines.—Cruceñas.—Barras de conexión.—Barras de conexión infinita.

Ejes de las máquinas.—Eje de cigüeñales.—Chumaceras y cojinetes.—Placa de asiento y columna.—Eje de transmisión.—Eje y portahélice.—Bocina.—Virador.

Papeleta 11.

Distribuidores.—Distribuidores de Concha y de Dé.—Distribuidor Trick.—Anillo compensador.—Distribuidor cilíndrico.—Cilindro compensador.—Estudio de la distribución.—Angulo de calaje.—Rembrimientos.

Papeleta 12.

Mecanismo motor del distribuidor.—Excéntricas y sus partes.—Angulo de decalaje.—Excéntrica ideal.—Sector Stephenson.—Sectores.—Dibujo circular de Reeb.—Dibujo sinusoidal de Moil y Montety.

Aparatos para el cambio de marcha.—Generalidades.—Aparatos del primer género.—Aparatos del segundo género.—Válvula diferencial.

Papeleta 13.

Lubricación.—Aceites para lubricación.—Aparatos para la lubricación exterior de órganos fijos y móviles.—Aparatos para lubricación interior.—Lubricación forzosa.—Fritadores de aceite.—Reguladores.—Contadores de revolución.—Transmisor de órdenes.

Papeleta 14.

Condensación.—Ventaja y funcionamiento del condensador.—Condensadores de superficie.—Detalles de construcción.—Corrosión de los tubos.—Superficie de condensación y de refrigeración con la fuerza indicada.—Vacio del condensador.—Bombas de aire.—Detalles de construcción y transmisión del movimiento.—Cisterna.—Cisterna de reserva.—Filtros.—Bomba de aspiración.—Bombas de mano.—Bombas de circulación.—Ventajas e inconvenientes de las centrifugas.—Detalles de construcción Kingstown.—Bombas de condensador auxiliar.

Papeleta 15.

Propulsión.—Fundamento.—Idea de la rueda.—Propulsor hélice.—Detalle

elones.—Forma de las hélices.—Influencia de los elementos de la hélice sobre su eficiencia.—Influencia del diámetro e inmersión.—Influencia del paso con relación al diámetro.—Influencia de la forma y paso total.—Influencia de su naturaleza y número de alas.—Influencia de la posición.—Influencia del número de hélices.—Detalles de construcción.

Papeleta 16.

Combustión.—Idea de calderas.—Combustibles sólidos y líquidos.—Ventajas e inconvenientes de cada uno.—Estudio de combustión y aire necesario.—Carga metódica.—Transmisión del calor y causas que lo modifican.—Superficies de caldeo y parrilla, en relación con f. i.—Chimeneas.—Tiro, su ley.—Tiro natural, inducido, forzado en cámara cerrada y cenicero cerrado.—Presión de aire y relación con el carbón que se quema.—Combustiones espontáneas.—Almacenaje de los combustibles líquidos.—Extintores.

Papeleta 17.

Calderas.—Clasificación.—Calderas cilíndricas de llama de retorno y dobles.—Hornos.—Tubos.—Detalles de construcción.—Calderas multitubulares.—Calderas Janow y Normand.—Ventajas e inconvenientes.—Instalación de calderas a bordo.—Radiación.—Calderas locomotoras y auxiliares.—Corrosión y deterioro.

Papeleta 18.

Accesorios de calderas.—Cajas de humos y chimeneas.—Puertas y registros.—Parrillas y ceniceros.—Hogares para carga continua.—Manómetros.—Niveles y grifos de prueba.—Reguladores de alimentación.—Válvulas de seguridad y reducción.—Circulatorias.—Válvulas de comunicación.—Retención y grifo y tubería de extracción.—Economizadores.—Recalentadores de alimentación y de vapor.—Instalación para quemar petróleo y mixtas.—Juntas elásticas.—Separadores de vapor.

Papeleta 19.

Bombas de alimentación.—Causas que perturban su funcionamiento.—Inyectores.—Deterioro y conservación de las calderas.—Contadores de agua de alimentación.—Evaporadores.—Sirena.—Aparatos para alijar la ceniza.

Papeleta 20.

Manejo de máquinas y calderas.—Historial y cuaderno de máquinas.—Preparar para encender, levantar presión y comunicar; preparar, calentar y poner en marcha una máquina.—Marchar a tiro forzado a toda fuerza y avariar.—Aguantarse con presión y retirar y apagar.—Sacar un diagrama, vacío del condensador.—Limpiar tubos, hornos y ámaras.—Alimentar, ensayar el agua; corregir la acidez; extraccionar.—Fomentaciones; sus causas y remedios.—Conservación de máquinas y calderas.

Papeleta 21.

Pruebas y averías.—Pruebas de máquinas.—Gráfico de velocidad y consumo.—Pruebas hidráulicas de calderas;

mediciones con broca y plomo.—Pruebas de cilindros y tuberías.—Pruebas de condensadores.—Corregir picaduras y lagrimeos de calderas.—Averías en los hornos.—Precauciones en salideros.—Cambiar o tapar tubos.—Poner parrillas.—Niveles y reparación de tuberías.—Averías en la alimentación y retención.—Averías en las bombas de aire.—Averías en los ejes.—Averías en los cilindros.—Idea de montura de máquinas y calderas.—Servo.—Motor.—Chigres.—Cabrestantes.—Máquinas frigoríficas.

Programa de Electricidad (segundo curso).*Corriente alternativa.*Papeleta 1.^a

Función periódica simple o armónica.—Diferencias de fases entre dos armónicas de igual período.—Línea de armónicas.—Corriente alternativa sinusoidal.—Estudio de la intensidad de la corriente inducida.—Período variable y permanente.

Papeleta 2.^a

Dependencia y reactancia.—Corrientes energéticas y anagéticas.—Valores medios y eficaces de la f. e. m. y de las corrientes periódicas.—Potencia media.—Factor de potencia.—Cambio de potencia entre las diferentes partes de un circuito recorrido por c. a.

Papeleta 3.^a

Efecto de una capacidad intercalada en un circuito de c. a.—Reactancia de capacidad.—Efectos combinados de capacidad y autoinducción.—Inductancia.—Resonancia eléctrica.—Elevaciones de tensión que produce.

Papeleta 4.^a

Descarga oscilante.—Corrientes alternativas no sinusoidales.—Distinción entre factor de potencia y d. d. f. Sinusoides equivalentes.

Papeleta 5.^a

Representación gráfica de la c. a.—Resistencia inductiva y capacidades en derivación.—Medidas de las corrientes alternas.—Medida de la f. e. m. y de la corriente.—Empleo del electrometro y del electrodinamómetro.—Osalógrafo de Duadell.—Medida de la potencia de la c. a.—Medida de la d. d. f., amperímetros y voltímetros térmicos.—Medida de la potencia de las corrientes difásica y trifásica.

Papeleta 6.^a

Electroimanes recorridos por c. a.—Corriente magnetizante.—Resistencia y reactancia efectivas.—Potencia absorbida por corrientes de Foucault.—Resistencia para c. a.—Efecto Kelvin.

Papeleta 7.^a

Ciclo ficticio de Hysteresis.—Influencia de Foucault.—F. e. m. y corrientes polifásicas.—Corrientes trifásicas.—Montajes en estrellas y triángulos.—Corrientes difásicas.—Campos

magnéticos giratorios.—Repulsión entre las corrientes inductoras e inducidas.

Papeleta 8.^a

Alternadores.—Clasificación de las dinamos de c. a.—Diferentes formas de inductores e inducidos.—Inductos monofásicos y polifásicos.—Enrollamiento de los alternadores.—F. e. m. de los alternadores.—Cuerpo magnético de los alternadores.—Reacción de inducido.

Papeleta 9.^a

Potencia de los alternadores.—Potencia útil máxima.—Rendimiento de los alternadores.—Características de los alternadores.—Características externas: estudio gráfico.—Predeterminación de la característica externa.—Método de Benschburg.

Papeleta 10.

Asociación de alternadores.—Marcha en paralelo de los alternadores.—Instalación y puestas en marcha de los alternadores.—Maniobras de acoplamiento.—Indicadores de paso.—Regulación de la tensión de los alternadores.

Papeleta 11.

Transformadores estáticos.—Tipos de transformadores.—Transformadores de circuito magnético simple y doble.—Transformadores para corrientes polifásicas.—Transformadores de fases.—Autotransformadores.—Calentamiento de los transformadores.—Asociación en paralelo.—Influencia de la junta de los núcleos en la reluctancia.—Rendimiento de los transformadores.

Papeleta 12.

Bobinas de inducción con corrientes intermitentes en el primario.—Interruptores mecánicos y electrofónicos.—Dispositivos Sesla.—Efectos fisiológicos de las c. a. y cuidados a dar a los electrocutados.—Pararrayos y limitadores de tensión.

Papeleta 13.

Sistema de distribución por c. a.—Empleo de los transformadores estáticos.—Transformadores en serie y en derivación.—Diversos modos de emplear los transformadores.—Transformadores aislados.—Transformadores agrupados en subestaciones.—Distribución por corrientes polifásicas.—Gastos relativos de cobre en los diversos sistemas.—Arcos voltaicos para c. a.—Arco de mercurio.—Luz Moore.

Papeleta 14.

Motores asíncronos polifásicos.—Descripción general.—Teoría elemental.—Representación gráfica del par.—Par de arranque.—Pérdidas diversas.—Factor de potencia.—Artificios de arranque.—Regulación de la velocidad.—Cambio del sentido de giro.—Recuperación.—Resumen.—Comparación de los motores de inducción con los motores de c. a.

Papeleta 15.

Motores asíncronos monofásicos.—Motores sin colector.—Motores con co-

lector.—Motores en serie, simples.—Motores en serie, compensados.—Motores de repulsión.—Motores mixtos.—Motores sincrónicos monofásicos.—Generalidades.

Papeleta 16.

Motores sincrónicos polifásicos.—Motor teórico.—Teoría de los motores sincrónicos.—Caso de una excitación constante.—Caso de una excitación variable.—Maniobra de los motores sincrónicos.—Comparación con los asincrónicos.—Consortidores.—Transformador rotativo.—Conmutatrices.—Permutatriz Recegot et Fagot.—Válvulas No don Cooper Herortt.—Transformadores de frecuencia.

Papeleta 17.

Sistema telegráfico Morse.—Transmisor y receptor Morse.—Relais.—Relais polarizado.—Aparatos accesorios.—Conmutadores.—Galvanoscopos.—Timbres.—Pararrayos.—Seguridades.—Instalación de los puestos telegráficos.—Transmisiones con corriente continua.—Sistemas telegráficos perfeccionados.—Duplex diferencial.

Papeleta 18.

Telefonía: propagación del sonido; producción de la palabra.—Teléfono electromagnético de Bell.—Mejores condiciones de transmisión y recepción.—Otros teléfonos electromagnéticos.—Micrófono Hughes.—Descripción de algunos tipos de micrófonos.—Puestos telefónicos.—Llamadores.—Anunciadores.—Puestos telefónicos.—Centrales telefónicas.—Spring-Fack.—Cuadro para líneas de doble hilo.

Radiotelegrafía.

Papeleta 19.

Radiotelegrafía.—Movimientos vibratorios.—Caso de un medio resistente.—Decremento logarítmico.—Propagación transversal de un movimiento vibratorio.—Propagación en el espacio.—Superficies de ondas.—Diversas clases de ondas.—Ondas electromagnéticas.—Propiedades.—Oscilaciones eléctricas de un circuito.—Oscilaciones amortiguadas.—Descarga de un condensador.—Descarga aperiódica y oscilante.—Período de una oscilación.—Fórmula de Shomson.

Papeleta 20.

Energía radiada.—Oscilaciones libres y forzadas.—Coeficiente de sobretensión.—Carga de un condensador.—Carga con corrientes continua y alterna; trenes de ondas.—Dispositivos prácticos para obtenerlos.—Acoplamiento de circuitos.—Diversos modos de acoplar.—Acoplo fuerte y débil.—Curvas de resonancia.—Andrómetros.

Papeleta 21.

Circuitos cerrados y abiertos.—Ventaja del circuito abierto.—Vibración de una antena.—Influencia de un self o una capacidad intercalada en la antena.—Forma práctica de las antenas.—Recepción: medios empleados para captar la energía.—Detectores.—Papel del detector.—Funcionamiento y montaje.—Sintonía.—Causas de perturbación.

Papeleta 22.

Emisión de las antenas.—Emisión.—Excitación directa e indirecta.—Excitación por choque.—Protección de los alternadores contra los a. f.—Esquema de una estación transmisora de ondas amortiguadas.—Recepción.—Montaje directo e indirecto.—Empleo del circuito intermedio.

Papeleta 23.

Válvulas electrónicas.—Emisión de cargas negativas por un filamento incandescente.—Corriente de saturación.—Lámparas de tres electrodos.—Papel de la rejilla.—Características de las lámparas de tres electrodos.—Empleo de las lámparas como generadores de oscilaciones.—Diversos montajes.—Asociación en paralelo de las válvulas.

Papeleta 24.

Empleo de las válvulas como detectores.—Recepción de ondas entretenidas.—Heterodina.—Empleo de las válvulas como amplificadores de transformadores y de resistencia para alta y baja potencia.—Telefonía sin hilos: diversos procedimientos de modelación.—Alcance de las transmisiones radiotelefónicas.

Papeleta 25.

Oscilaciones entretenidas por un arco.—Distintas clases de oscilaciones que produce un arco.—Arco Ponison.—Manipulación.—Alternadores de altas frecuencias.—Doblador y triplicador.

Papeleta 26.

Emisión y recepción dirigidas.—Radiofaros.—Radiogonometría.—Radiogonómetros de cuadro móvil.—Funcionamiento.—Determinación de un azimut.—Instalación en tierra de un radiogonómetro.—Desviaciones de las ondas.—Radiogonómetros de dos cuadros fijos perpendiculares.—Cuadros Bellini Fosi.—Funcionamiento.—Instalación de radiogonómetro a bordo de buques y aeroplanos.

Programa de torpedos y minas con prácticas de fondeo.

Papeleta 1.ª

Descripción elemental y fundamento del conjunto del torpedo automovil.—Fundamento de los aparatos de puntería de torpedos.—Descripción general de los mismos.—Descripción del modelo reglamentario.—Descripción del aparato de puntería "Benitez".—Su instalación a bordo.—Ligera idea de los aparatos modernos.—Partes en que está dividido el torpedo A-08.—Aparatos que contiene cada uno de ellos.—Circuito de agua, aire, gasolina y ejercicio de los dos modelos de torpedos A-08 y W.

Papeleta 2.ª

Estudio de la acción del aparato de profundidades.—Trayectoria por la sola acción de la placa hidrostática.—Necesidades y acción del péndulo.—Influencia de los topes del péndulo sobre la trayectoria del torpedo.—Cámara

de profundidades del A-08 y aparatos que contiene.—Aparatos de profundidades del W.—Depósitos de petróleo y agua W.—Partes de que se compone este torpedo y aparatos que cada uno contiene.

Papeleta 3.ª

Aplicación del giróscopo al torpedo automovil.—Modo de instalarse por lo que a su eje se refiere y sitio más apropiado.—Transmisión de movimiento del giróscopo a los timones.—Ejercicio de puntería simulada.—Su objeto.—Método gráfico.—Circuitos de aire, agua, petróleo y aceite en el W.—Aparatos que contiene la cámara de máquinas del A-08 y descripción de los mismos.

Papeleta 4.ª

Examen de las fuerzas que obran sobre el torpedo durante su trayectoria.—Posición de equilibrio del torpedo.—Flotabilidad.—Posiciones de los centros de gravedad y de presión.—Aparatos que contiene la cámara de inundar del A-08 y descripción de los mismos.—Descripción del aparato giroscópico de W.—Regulación de construcción del péndulo de W.

Papeleta 5.ª

Zona peligrosa.—Observaciones sobre la misma.—Ventajas que reporta al buque atacado con torpedos una gran velocidad.—Cola y cruz de quillas de los dos modelos de torpedos.—Descripción de la máquina y depósitos de aceite del W.—Aparatos de distancia y detención de timones en los dos modelos de torpedos.—Descripción del cortarredes del W.

Papeleta 6.ª

Influencia en el tiro de los errores cometidos en la operación de la velocidad del torpedo, en la velocidad del blanco y en el rumbo de éste.—Circunstancias favorables a la exactitud del tiro.—Aparato para dar ángulo táctico en los dos torpedos.—Descripción del zeppelin y su objeto.—Descripción del grifo cuádruple.—Cámara de profundidades y aparatos que contiene.

Papeleta 7.ª

Efecto en la trayectoria de la acción sobre el torpedo de una fuerza vertical.—Fuerza ascensional.—Efecto en la trayectoria de un par de giro de eje horizontal transversal.—Acción simultánea de las fuerzas vertical y del par de giro de eje horizontal transversal.—Descripción de la máquina del A-08.—Válvula del cuello y regulador de los modelos.—Cámaras de máquinas del W.—Su descripción, así como la de los aparatos que contiene.—Regulación del cilindro motor del W y transmisión al giróscopo.

Papeleta 8.ª

Táctica natural del que ataca con torpedos y del que de tal modo es atacado.—Procedimiento empleado para los barcos mercantes durante la guerra para entorpecer el ataque con torpedos.—Desarrollo de un ataque por buques de superficie y por su-

mergibles.—Recalentador de los modelos y válvulas de inundación.—Filtros de aire W.—Cámara de inundar W.—Aparatos que contiene y su descripción.

Papeleta 9.ª

Concentración de torpedos.—Tiro sobre un grupo de buques.—Válvula de paso al giróscopo del A-08.—Reductores, retardador, servomotor y cilindro mayor del A-08.—Trinca y destriaca del giróscopo en los dos modelos.—Preparación para el lanzamiento del A-08, tanto con aire frío como con aire caliente.—Válvulas de gatillo del A-08; su objeto y funcionamiento.

Papeleta 10.

Disposición del aparato de profundidades para corregir el desvío sistemático en profundidad.—Efecto del péndulo del servomotor en la acción del aparato de profundidades y su objeto.—Regulación del giróscopo en el A-08.—Obra inicial de timones en los dos modelos.—Funcionamiento general W.

Papeleta 11.

Ejercicios de puntería simulada; método analítico.—Aparato Benítez y su aplicación en los ejercicios de puntería simulada.—Manera de evitar en los lanzamientos el error debido a la distancia entre el tubo y el aparato de puntería.—Modificación de que es factible el aparato Benítez para evitar ese error.—Regulación del giróscopo del W.—Depósito de agua, válvula de paso y aguja reguladora del A-08.—Grifo de ignición de agua del W.—Regulación de aparatos de profundidades del A-08.

Papeleta 12.

Necesidad de las dos hélices, girando en sentido contrario, y de la diferencia de pasos y diámetros de ambos propulsores.—Causas de desviación del torpedo de su trayectoria.—Influencia de la escora.—Transmisión de los movimientos del aparato de profundidad a los timones de los dos modelos.—Regulación del servomotor del W.—Válvula de cuello y aparato de distancia del W.

Papeleta 13.

Relación aproximada entre el alcance del torpedo y su velocidad.—Condiciones en que deben efectuarse los disparos.—Aplicación a los dos modelos A-08 y B L.—Consideraciones sobre el progreso del torpedo.—Pruebas de la caña y regulación final del A-08.—Preparación para el lanzamiento del W.—Comprobación de la tensión de los muelles de la placa en los dos modelos.

Papeleta 14.

Fundamentos de los aparatos de puntería.—Descripción general.—Consideraciones sobre los mismos.—Condiciones para que el tiro sea eficaz.—Angulo de impacto eficaz.—Distancia eficaz.—Medo de calcular en el modelo reglamentario de aparatos de puntería y en el Benítez.—Regulación de las reductoras del A-08.—Mina automática independiente W.

kers.—Cámara de flotación.—Cámara de carga.—Aparato de fuego.—Tubo de carga iniciadora.—Sumergidor.—Escandallo.—Gancho de levar.—Preparación de la mina para su fondeo. Lanzamiento y funcionamiento general.—Lanzamiento en serie.—Rastreo y leva.

Papeleta 15.

Mina Carbonit cilíndrica.—Sumergidor.—Boya.—Interruptores.—Percutores.—Espoletas.—Desarterador.—Sumergidor.—Aparatos de profundidades.—Preparación y fondeo.—Funcionamiento general de conjunto.—Prueba final de la cola del W.—Válvula del disparo del A-08.—Descripción general del torpedo B₂ L. y sus características.

Papeleta 16.

Mina Carbonit.—Envuelta.—Caja de carga.—Percutores.—Interruptor.—Aparato de profundidades.—Sumergidor.—Preparación para el lanzamiento.—Lanzamiento.—Funcionamiento general.—Válvulas de retención y carga de los dos modelos de torpedos.—Rastra Carbonit.—Manera de rastrear esta mina.—Buques portaminas.—Buques rastreadores.—Táctica del rastreo.—Paravanes.—Uso del paravane.—Redes contra submarinos.

Papeleta 17.

Mina Harlé.—Boya.—Aparato de presión.—Aparato de obturación.—Caja de carga.—Tubo de la carga iniciadora.—Cabo.—Límites de profundidades a que se hace activa la mina y deja de serlo.—Mecanismo de seguridad contra las explosiones próximas.—Sumergidor.—Varilla de nudos.—Cáncamo automático.—Escandallo.—Preparación de la mina para el fondeo.—Funcionamiento general de una mina y su anclaje.—Operaciones preliminares para lanzar en serie.—Manera de emplear el cable madre.—Manera de establecer el polígono para el lanzamiento del torpedo.

Programa de explosivos.

Texto, Explosivos.—Autor, Agacino.

Papeleta 1.ª

De las materias explosivas en general.—Explosiva y explosivo.—Descomposición explosiva.—Otra causa de descomposición explosiva.—Explosión y detonación.—Clasificación de los explosivos.—Onda explosiva y sus caracteres.—Explosiones por influencia.—Sensibilidad de los explosivos.—La constitución química y la estabilidad.—Reacciones explosivas y ecuaciones de descomposición.

Papeleta 2.ª

Estudio teórico de las características de un explosivo.—Cálculo de la energía potencial a presión y a volumen constante.—Cálculo de la temperatura de explosión.—Cálculo de la presión de los gases.—Densidad de carga.—Cálculo de la velocidad de detonación.

Papeleta 3.ª

Aparatos para medir las características de un explosivo.—Bomba calorimétrica.—Medida de la presión de los gases.—Medida de la temperatura de explosión.—Medida de la velocidad de detonación.—Mecha cronómetro.—Sensibilidad al choque.—Sensibilidad a la detonación y al calor.—Pruebas comparativas.—Otros métodos comparativos.—Pruebas de espoletas y detonadores.

Papeleta 4.ª

Explosivos orgánicos de la serie cíclica.—Derivados de los hidrocarburos acíclicos.—Explosivos derivados de los alcoholes.—Preparación de la nitroglicerina en el laboratorio.—Preparación industrial.—Dinamitas.—Propiedades.—Dinamitas de base activa y dinamitas goma.

Papeleta 5.ª

Explosivos derivados de los hidratos de carbono.—Nitrozúcares.—Nitroalmidones.—Nitrocelulosas.—Propiedades.—Fabricación industrial.—Métodos de centrifugación y desplazamiento.—Preparación en el laboratorio.

Papeleta 6.ª

Derivados del veneno.—Exanitro sulfohenceno.—Derivados del naftaleno; Mono, di, tri y tetranitronaftaleno.—Derivados de los xilenos.

Papeleta 7.ª

Derivados del tolueno.—Mononitros, dinitros y trinitrotoluenos.—Trilita; sus propiedades y fabricación en el laboratorio y la industria.—Purificación.—Explosivos a base de trinitrotolueno.

Papeleta 8.ª

Derivados del fenol.—Manómetro y dinitro.—Acido pírico.—Preparación industrial y en el laboratorio.—Pierotos.—Derivados de los cresoles.—Derivados del anisol.—Derivados de la anilina.—Derivados de la difenilamina.—Derivados de la metilanilina.

Papeleta 9.ª

Derivados del ácido fulmínico.—Preparación industrial y en el laboratorio del fulminato de mercurio.—Derivados del ácido nítrico.—Nitruro de plomo.—Otros explosivos.

Papeleta 10.

Explosivos de seguridad.—Pólvoras mecánicas.—Propiedades de la pólvora ordinaria.—Pólvora química.—Fabricación industrial; progresividad.—Erosiones.—Propiedades de las pólvoras químicas.—Estabilidad.—Estabilizadores.

Papeleta 11.

Análisis químico de los explosivos.—Pruebas preliminares.—Idea del cualitativo y cuantitativo.—Dosificación de nitrógeno.—Métodos Lunge, Lubarvch, Stultze, Kjeldahl.

Papeleta 12.

Análisis de nitrocelulosa y de pólv.

voras químicas.—Idea del reglamento para las pruebas de recepción, acidez, estabilidad y explosión.—Pruebas cuantitativas.—Humedad, disolvente. Análisis del trinitratolueno: pruebas reglamentarias.—Análisis de la dinamita.—Análisis de la pólvora ordinaria.

Papeleta 13.

Cebos.—Construcción de cebos.—Mochas lentas y rápidas.—Manejo de cápsulas y mechas.—Defenadores eléctricos.—Petardos.—Destrucciones con fines comerciales.—Idem con fines militares.—Emplojo de las mechas rápidas.—Destrucción de líneas telegráficas, vías férreas, material ferroviario, árboles, muros, puentes, piezas de artillería, explosivos, etc.

Programa de Astronomía.

Astronomía esférica.—Texto Ribera.

Papeleta 1.ª

Astronomía.—Astros.—Primeras nociones sobre la forma de nuestro planeta.—Sistema de coordenadas.—Primer sistema de coordenadas.—Azimut y altura.—Coordenadas terrestres.—Latitud y longitud geográfica.—Segundo sistema de coordenadas.—Horario y declinación.—Movimiento aparente de los astros.

Papeleta 2.ª

Pruebas del movimiento de rotación de la tierra.—Explicación de los fenómenos del movimiento diurno por la rotación de la tierra.—Ligera descripción de los aparatos usados por los Observatorios.—Uniformidad del movimiento diurno.

Papeleta 3.ª

Sextante.—Su teoría.—Punto inicial o de paralelismo.—Descripción del sextante en todas sus partes.—Examen y rectificación del espejo grande y del espejo chico.—Corrección de índice y modo de hallarla.—Examen y rectificación del anteojito.—Examen de la graduación.—Perpendicularidad del eje de la alidada.—Examen del plano del limbo.

Papeleta 4.ª

Movimiento propio de algunos astros.—Estudio del movimiento aparente del Sol.—Eclíptica.—Tercer sistema de coordenadas o coordenadas uranográficas.—Modo de hallar estas coordenadas.—Cuarto sistema o coordenadas eclípticas.—Modo de hallarla.—Zodiaco.—Forma de la tierra.—Vertical latitud y radio.—Milla marina.—Constitución física de la tierra.

Papeleta 5.ª

Constitución de la atmósfera.—Efectos de la luz en ella.—Refracción astronómica.—Refracción media.—Refracción terrestre.—Crepúsculo.—Luz zodiacal.—Posiciones verdaderas y aparentes de los astros.—Paralaje.—Paralaje horizontal y en altura.—Paralaje ecuatorial y del lugar.—Tablas para hallar la paralaje.—Semidiámetro horizontal y en altura.—Definición de contracción de los semidiámetros.

Papeleta 6.ª

Coordenadas verdaderas y aparentes.—Idea de la aberración de la luz.—Depresión del horizonte.—Distancia al último punto visible de la mar.—Depresión de la línea de costa.—Corrección de la altura observada de un astro.—Simplificación de la corrección de altura.

Papeleta 7.ª

Orbita aparente del Sol.—Movimiento de la línea de los ápices.—Traslación de la tierra alrededor del Sol.—Precesión de los equinoccios.—Mutación.—Consecuencias que se derivan de los movimientos de precesión y mutación.—Movimiento aparente del Sol en la esfera celeste.—Climas.—Estaciones.—Explicación de las estaciones por el movimiento real de la Tierra.

Papeleta 8.ª

Concepto general de la medida del tiempo.—Distintas clases de tiempos.—Tiempo sidéreo.—Tiempo verdadero.—Día astronómico o civil.—Tiempo medio.—Sol medio.—Día medio.—Definición del año.—Expresar el valor del año trópico.—Año civil.—Nociones sobre el calendario.—Calendario Gregoriano.

Papeleta 9.ª

Relación entre los días sidéreo, medio y verdadero.—Conversiones de los intervalos de una a otra clase de tiempo.—Convertir un intervalo sidéreo en medio.—Convertir un intervalo medio en sidéreo.—Convertir un intervalo verdadero en medio.—Convertir un intervalo medio en verdadero.—Convertir un intervalo sidéreo en verdadero y viceversa.—Diferencia de horas entre dos lugares.—Hora reducida.—Hora local e internacional.—Fecha del meridiano de los doce horas.—Conservación de la fecha en la navegación.

Papeleta 10.

Principales efemérides astronómicas.—Descripción de las partes del almanaque que más interesa conocer.—Corrección usual de los elementos del almanaque.—Corrección de la ascensión recta del Sol medio.—Expresión de la hora sidérea.—Pasar hora y media a hora sidérea.—De sidérea a media.—De media a verdadera.—De verdadera a media.—De verdadera a sidérea o al contrario.

Papeleta 11.

Consideraciones sobre los cronómetros.—Ligera descripción del mecanismo motor, regulador y escape.—Estado absoluto y movimiento.—Variaciones del movimiento, debidas a la temperatura y tiempo.—Perturbaciones.—Instalación de cronómetros.—Modo de dar cuerda.—Modo de hacer las comparaciones.—Convertir el estado absoluto a 0^h del primer meridiano.—Convertir un intervalo cronométrico en medio y viceversa.—Cálculo de la hora del primer meridiano.

Papeleta 12.

Observaciones.—Altura del Sol.—Modo de apreciar el momento de con-

tacto.—Observaciones de altura de la Luna.—Alturas de planetas o estrellas.—Sextantes para observaciones de noche.—Alturas meridianas.—Observaciones de precisión.—Horizonte artificial.—Cubichete y error de sus cristales.—Líquidos usados en el horizonte.—Pie del sextante.—Observaciones sobre horizonte artificial.

Papeleta 13.

Arreglo de cronómetros.—Estado absoluto de alturas absolutas.—Cálculo usual del estado absoluto.—Estado absoluto por correspondientes.—Práctica de la observación.—Cálculo del método anterior.—Estado absoluto por comparación y por señales de T. S. H. Movimiento.—Métodos para calcular y corregir el movimiento.—Exposición general del procedimiento.—Por comparación de estados absolutos.—Métodos gráficos para corregir el movimiento.—Curvas isotermas.—Diario de cronómetros, modo de llevarlo en todas sus partes.

Astronomía náutica.

Papeleta 14.

Astronomía náutica.—Triángulo de posición.—Problemas náuticos.—Dada la hora hallar el horario de un astro y viceversa.—Dado el horario de un astro hallar la hora.—Hallar la hora de paso de un astro por el meridiano.—Dada la altura de un astro hallar la hora del lugar.—Errores de la hora.—Error del horario a consecuencia del error de la altura, del error de la latitud y del error en declinación.—Análisis de las expresiones anteriores.—Cálculo del horario y altura de un astro cuando se verifiquen sus circunstancias favorables.

Papeleta 15.

Dada la altura hallar el azimut.—Caso particular.—Determinación de la amplitud.—Dada la hora hallar la altura.—Dada la hora hallar el azimut.—Hallar las horas de orto y ocaso de un astro.—Análisis de la fórmula.—Manera práctica de hallar las horas de orto y ocaso.—Hallar las horas de orto y ocaso aparentes del Sol.

Papeleta 16.

Observaciones sobre las mareas.—Teoría de las mareas.—Idea del equilibrio de Newton.—Astros que influyen en las mareas.—Acción combinada de la Luna y el Sol.—Idea de la teoría de Laplace.—Hora de la marea.—Altura de la marea.—Idea del movimiento ondulatorio y análisis armónico de las mareas.—Anuarios de mareas.—Anomalia y corriente de las mareas.

Astronomía física.

Papeleta 17.

Sistema solar.—Sistemas de Ptolomeo, Copérnico y Ticho Brahe.—Astros que componen el sistema solar.—Elementos para determinar las órbitas planetarias.—Definición de las leyes que rigen el movimiento de los planetas y ley de la gravitación universal.—Movimiento aparente de los

planetas.—Estación y retrogradación de los planetas.—El Sol.—Constitución física del Sol.—Rotación del Sol, su duración y manera de obtenerla.

Papeleta 18.

Idea de las características de Mercurio, Venus, Marte; los asteroides Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, y los cometas.—Observación directa de la Luna.—Consideraciones sobre sus coordenadas.—Estudio de la órbita lunar.—Revolución sidérea y sinódica.—Explicación de las fases de la Luna. Luz cenicienta.—Edad de la Luna.—Ciclo lunar.—Aureo número.—Epacta. Calendarios musulmán e israelita.—Ideas sobre los movimientos de la órbita lunar y constitución física de la Luna.

Papeleta 19.

Posibilidad de los eclipses de Luna y condiciones para que se verifiquen. Condiciones para que se verifique el eclipse de Sol.—Saros o período caldeo.—Clasificación de las estrellas.—Nombres de las constelaciones y estrellas principales.—Fotografía del cielo.—Alineaciones para determinar la posición de las estrellas.—Modo de reconocer a un planeta en el cielo.—Idea sobre estrellas variables, múltiples; coloración y constitución física de las estrellas; nebulosas; vía láctea; fugaces, bólidos y movimiento de traslación del sistema solar.

Programa de Mecánica aplicada al buque, a los sumergibles y a la aerostación.

SEGUNDA PARTE

Mecánica aplicada al buque.

Papeleta 1.ª

Objeto de la Arquitectura naval teórica.—Formas de los buques.—Planos de trazado con diferencia y sin diferencia.—Líneas de agua.—Secciones transversales o cuaternas.—Secciones longitudinales.—Vagras planas y de doble curvatura.—Secciones horizontales.—Escala de los planos del trazado. Calados.—Escala de calados.—Diferencia de calados y pendiente de la quilla.

Papeleta 2.ª

Áreas de las superficies planas.—Método de los trapecios y fórmula de Simpson.—Áreas de las líneas de agua y secciones transversales.—Curvas de las áreas de las líneas de agua y cuaterna maestra sumergida.—Compensación de las líneas de agua.—Volumen de un sólido limitado por una superficie curva y otra plana.—Centro de gravedad de un área plana desarrollado por las fórmulas de Simpson y de los trapecios.—Centro de gravedad de las líneas de agua y secciones transversales.—Curvas de estos centros.—Centro de gravedad de un sólido homogéneo limitado por una superficie curva y otra plana, en su aplicación a la determinación del centro de carena.—Momentos de inercia de una superficie, en su aplicación a las líneas de agua.

Papeleta 3.ª

Principio de Arquímedes.—Centro

de presión o de carena.—Curvas de las coordenadas del centro de presión. Desplazamiento.—Idem de rosca, en lastre y carga.—Cálculo del desplazamiento.—Exponente de carga.—Carena ficticia.—Apéndices.—Cálculo del desplazamiento para una diferencia de calado cualquiera.—Curvas de desplazamiento.—Coeficiente de afinamiento.—Su valor en función de la cuaterna maestra sumergida y del coeficiente medio de todas las líneas de agua.—Variación del desplazamiento por centímetros de inmersión.—Curva de toneladas métricas por centímetros de inmersión.—Variación de inmersión producida en un buque por su paso del agua del mar a la dulce. Arqueo.—Unidad de arqueo.—Reglas de arqueo.—Disco de máxima carga. Arqueo de los buques destinados a la emigración.

Papeleta 4.ª

Cuerpos flotantes.—Plano y línea de flotación.—Flotaciones isocarenas.—Eje y plano de inclinación.—Superficie y curva C.—Equilibrio de los cuerpos total o parcialmente sumergidos.—Condiciones de equilibrio estable en los flotadores.—Teorema de Euler.—Propiedades relativas a la superficie C.—Carena interior.

Papeleta 5.ª

Estabilidad de los buques.—Meta-centro.—Radio y altura metacéntrica. Par de estabilidad transversal y longitudinal.—Estabilidad inicial.—Valor de los radios metacéntricos transversal y longitudinal desarrollados por la fórmula de los trapecios.—Importancia de la semimanga en las flotaciones, sobre los radios metacéntricos.—Embonos.—Pares de estabilidad de forma y de peso.—Demostrar gráficamente sus efectos adrizante y escorrenante.—Traslación de peso en sentido longitudinal, transversal y vertical.—Pesos suspendidos y pesos móviles.—Adición o sustracción de peso.—Efectos que producen en la estabilidad y en los calados del buque.—Caso en que la adición o sustracción de pesos altera únicamente uno de los calados. Experiencia de estabilidad.

Papeleta 6.ª

Evolutas metacéntricas: su forma y propiedades.—Curvas de estabilidad.—Estabilidad de los buques cargados de líquidos.—Modo de reducir la pérdida de estabilidad debida a la fluidez del líquido.

Papeleta 7.ª

Disposición general de los medios empleados para combatir las vías de agua en los buques modernos.—Compartimentos estancos.—Puertas estancas.—Trimenes.—Cofferdams.—Condiciones a que deben satisfacer los compartimentos estancos.—Inundación y achique.—Efectos producidos sobre la flotabilidad y estabilidad de un buque por la inundación de un compartimento limitado en altura.—Caso en que el compartimento es grande.—Efectos producidos cuando el compartimento no está limitado en altura.—Varadas.

Papeleta 8.ª

Estabilidad dinámica.—Curvas de

estabilidad dinámica.—Angulo de escora normal.—Reserva de estabilidad. Oscilaciones del buque en aguas tranquilas.—Oscilaciones transversales.—Período.—Relación de los períodos en dos buques semejantes.—Eje de oscilación.—Oscilaciones longitudinales.—Influencia de la resistencia de los medios sobre las oscilaciones del buque en aguas tranquilas.—Resistencia por rozamiento, resistencia directa por formación de ola y resistencia del aire.—Ley de decrecimiento de las oscilaciones.—Quillas de balance.—Cámaras de agua.—Peso aparente.—Vertical y cenit aparentes.—Péndulo de corto y de gran período.—Experiencia de inercia.

Papeleta 9.ª

Propiedades geométricas de la trocoide.—Olas trocoidales.—Perfil, cresta y senos.—Longitud, altura, período y velocidad.—Mecanismo de la ola. Relación entre la longitud y el período.—Variación en intensidad y dirección del empuje del líquido.—Leyes del movimiento trocoidal.—Génesis de las olas.—Influencia que en el movimiento ondulatorio ejerce la disminución de la profundidad del mar.—Medidas de las características de las olas. Máximas dimensiones observadas.

Papeleta 10.

Oscilaciones del buque entre las olas.—Generalización del principio de Arquímedes.—Estabilidad del buque entre las olas.—Variaciones del par de estabilidad.—Movimiento de balance. Buques de pequeño, de grande y de mediano período.—Buque de período igual al semiperíodo de la ola.—Balance del buque navegando en dirección oblicua a las olas.—Movimiento de cabezada.—Modo de alterar el período de oscilación.—Cualidades marineras de los buques.

Papeleta 11.

Fluido perfecto y fluido natural.—Medio resistente.—Resistencia del plano delgado, resistencia de fricción y resistencia directa.—Lámina parcial y totalmente sumergida.—Valor de la presión normal.—Resistencia de los buques.—Por rozamiento, por formación de olas y por formación de remolinos.—Método para determinar la resistencia de los buques.—Resistencia lateral y oblicua.

Papeleta 12.

Propulsor hélice.—Efectos evolutivos de la hélice.—Efectos de propulsión y evolutivo de la hélice en marcha atrás.—Coeficiente de utilización. Potencia necesaria para comunicar a un buque de cuaterna maestra P^3 una velocidad V .—Fórmula del Almirantazgo.—Prueba de velocidad sobre la milla medida.—Pruebas de velocidad a rumbo libre.—Deducir la velocidad del número de revoluciones de la máquina.—Radio de acción para un aprovisionamiento de carbón y una velocidad dada.—Velocidad económica del buque.—Relación entre el consumo de carbón, el número de hornos encendidos y las velocidades.—Relación entre el gasto de carbón y las velocidades para un mismo trayecto, y entre

los recorridos en millas y las velocidades para una provisión de carbón dada.

Papeleta 13.

Fuerza motriz del viento.—Valor de la presión normal.—Viento aparente. Su dirección con relación a la del viento real.—Consecuencias aplicables al braceo de los aparejos.—Efectos del viento en las velas.—Angulo de la vela con el plano diametral que hace el máximo el efecto de propulsión para un viento dado.—Efectos de la componente normal al plano diametral.—Centro vélico.—Su determinación.—Estabilidad a la vela.—Coeficiente de estabilidad a la vela.—Posición del centro vélico en sentido longitudinal. Cálculo del aparejo de un buque.

Papeleta 14.

Acción del timón.—Momento de adrizamiento y momento de evolución. Máximo valor del ángulo de timón.—Acción del timón en la marcha atrás. Forma, posición y dimensiones del timón.—Timones compensados.—Movimiento giratorio.—Períodos de maniobra, variable y uniforme.—Estabilidad de rumbo.—Inclinaciones transversales del buque por efectos del timón.—Radios de evolución y de rotación de los buques.—Trazado de las curvas de evolución.—Método de Bone-Villáumez.—Método de Risbec.—Remolques.

Submarinos.

Papeleta 15.

Definición del submarino moderno. Flotabilidad positiva y negativa.—Coeficiente de flotabilidad.—Inmersión y emersión.—Plano de inmersión.—Procedimientos de inmersión.—Inmersión y emersión por variación de volumen.—Idem por variación de peso.—Tanques principales de inmersión.—Capacidad que deben tener.—Tanque central.—Su objeto.—Trincaes de nivelación.—Cámara de regulación.—Recipientes de compensación. Inmersión estática.—Inmersión en marcha.—Por empleo de timones horizontales, tanto con flotabilidad positiva como negativa.—Fuerzas que obran sobre un submarino que recorre un plano de inmersión con velocidad uniforme y flotabilidad positiva.—Ecuaciones de equilibrio.—Idem con flotabilidad negativa.—Situación, forma y maniobra de los timones de profundidad de un submarino.—Efectos que producen los timones de profundidad, tanto por su situación como por el sentido de su inclinación.—Estabilidad estática.—Condiciones de equilibrio.—Estabilidad transversal y longitudinal, tanto en inmersión como en superficie.—Posición relativa de los centros de presión y de gravedad en ambos casos.—Estabilidad dinámica longitudinal.—Sus efectos e importancia.—Importancia de la variación de los centros de gravedad y de presión en el paso de la inmersión a la emersión e inversamente.—Efectos de este cambio sobre la estabilidad.—Período de oscilación.—Forma de los cascos submarinos.—Propiedad característica de cada una de ellas.—Moderno sumergible.—Resistencia de los cascos submarinos.—Resistencia a la

flexión, a la presión y a las explosiones.—Situación y resistencia de los tanques de inmersión.—Compartimientos estancos.—Alteraciones en la trayectoria del centro de gravedad y en el ángulo de ruta, debidas tanto a fuerzas exteriores como interiores.—Fuerza perturbatriz vertical.—Traslación, suspensión, adición o sustracción de pesos.—Variación de timones de dirección o en el régimen del propulsor.

Aeronáutica.

Papeleta 16.

Aparatos más ligeros y más pesados que el aire.—Sustentación estática y dinámica.—Globos esféricos llenos y flácidos.—Zona de equilibrio.—Peso, elevación y descenso de un globo. Fuerza ascensional remanente, tanto en globos llenos como en flácidos.—Representación gráfica de la fuerza ascensional.—Globos con ballonet.—Globos dirigibles.—Forma de los mismos.—Ballonet.—Idea sobre la estabilidad de un dirigible.—Fuerzas que obran.—Pares perturbadores y estabilizador.—Timones de profundidad.—Sector abordable de un dirigible.—Condiciones para la dirigibilidad total.—Aparatos más pesados que el aire.—Cometas aerostáticas.—Cometas celulares.—Ornitópteros.—Aeroplanos.—Superficies de sustentación plana y curva.—Angulo de ataque.—Componente de sustentación y de arrastre.—Organización general de un aeroplano.—Fuerzas que obran sobre el aparato. Equilibrio del mismo.—Estabilidad transversal y longitudinal de un aeroplano.—Alabeamiento de las alas.—Timones de profundidad.—Hidroaeroplanos.—Flotadores de estos aparatos. Fuerzas que obran sobre un hidropiano en movimiento sobre el agua.—Condiciones de equilibrio.

Programa de motores de todas clases de aplicación a la Marina.

Papeleta 1.ª

Motores de combustión interna.—Generalidades.—Rendimiento.—M. de 4 t. y doble efecto.—Motores de dos tiempos.—Motores de dos tiempos con embudos dobles.—Motores sin válvulas comandadas ni bomba adicional. Motores de explosión y combustible líquido (semi-Diessel).

Papeleta 2.ª

Motores de combustión a presión constante y mixto.—Motores del tipo Brayton.—Motor Diessel.—Rendimiento.—Motor Diessel de dos tiempos.—Motor Junkers.—Motores Sabalhé.

Papeleta 3.ª

Cielos reales.—Diagramas del indicador.—Indicadores.—Estudios sobre el diagrama.—Determinación al valor de la compresión.—Evaluación de las resistencias a la aspiración y evacuación.—Influencia de la tensión del muelle de las válvulas y su sección. Influencia de sección de la válvula de exhaustación y de la longitud de la tubería de escape.—Comparación de

las potencias medias de las explosiones por las ordenadas superpuestas.—Estudio del ciclo en cuatro tiempos mediante los diagramas abiertos.—Efectos de la inercia.—Elección de los muelles.—Monógrafos.—Cálculo de la presión media.—Fuerza indicada.—Fuerza efectiva.—Rendimientos: indicado, teórico, específico, orgánico, económico, efectivo, dinámico y volumétrico.

Papeleta 4.ª

Cálculo de los cilindros de los motores de explosión.—Idem Diessel.—Valores más convenientes de los factores que integran la FI.—Comparación entre los motores de 2 y 4 t.—Comparación de motores a presión constante y a volumen constante.

Papeleta 5.ª

Combustibles minerales.—Combustibles líquidos: petróleo y sus derivados.—Derivados de los carbonos.—Benzol.—Naftalina.—Combustibles artificiales.—Alcoholes.—Naftalina.—Aceites vegetales.—Alcanfor.—Almacenaje.—Instalaciones de seguridad.

Papeleta 6.ª

Carburadores.—Teoría.—Generalidades.—Generalidades sobre los elementos constituyentes del carburador.—Conducción del combustible al carburador.—Manejo del carburador.—Necesidad de calentar.—Influencia de la altitud.—Carburadores Zenith.—Carburadores para aviación.—Calentamiento de los carburadores.—Depuradores.—Auxiliares de arranque.—Economizadores.—Colectores de admisión.—Instalación.—Tubería del combustible.—Válvulas de combustibles.—Pulverizadores.—Inyectores de combustible.—Válvulas pulverizadoras o pulverizadores.—Pulverizadores para Diessel de pequeña potencia.

Papeleta 7.ª

Generalidades sobre la construcción de los motores de combustión interna. Instalación.—Zócalos.—Soportes y columnas.—Motores cerrados.—Idem abiertos.—Cilindros.—Culatas.—Juntas.—Embolos.—Empaquetadura.—Vástagos.—Barras de conexión.—Cruceas, patines y guías.—Prensacstopas.—Ejes de cigüeñales y sanadarios.—Cámaras y cojinetes.—Cojinetes de bolas.—Empuje.

Papeleta 8.ª

Válvulas.—Distribución.—Eje de distribución: camones.—Mecanismos de anendido.—Bujías.—Magnetas.—Embragues.—Cambios de marcha.—Hélices de palas reversibles.—Acoplo Foettingen.—Bombas de combustibles y su regulación.—Reguladores.—Compresores de aire.—Botellas.—Bombas de lavado.—Lubricación.

Papeleta 9.ª

Instalación de los motores fijos y regulación.—Idem de los marinos.—Puestas en marcha, conducción y conservación de los motores.—Idea del motor Still.

Turbinas de vapor.

Papeleta 1.ª

Turbinas.—Generalidades.—Composición de velocidades.—Clasificación de las turbinas.—Grado de reacción.—Relación entre las velocidades de vapor y periférica del rotor.—Turbinas de acción.—Trabajo indicado.—Rendimiento y manera de aumentarlo.—Turbina de acción de varios saltos de velocidad.—Idem de varios saltos de presión.—Turbina de acción combinada.—Turbinas de reacción.

Papeleta 2.ª

Rendimiento teórico.—Pérdidas de rendimiento.—Pérdidas internas.—Pérdidas externas.—Modos de aumentar la eficiencia.—Turbinas de cruce-ro.—Vapor resalado.—Perfeccionamiento del aparato de condensación.—Condensador Weir-Unitflux.—Bombas de aire dobles.—Eyectores.—Torómetros.

Papeleta 3.ª

Turbina Laval.—Antiesquemias constructivos de las mismas.—Turbinas Parson.—Detalles constructivos.—Rotor.—Paletas.—Cilindro.—Obturadores de vapor.—Pistón de empaquetados.—Chumaceras de soporte y de empuje.—Acoptos.—Huelgos.—Equilibrios del rotor.

Papeleta 4.ª

Lubricación: bombas de aceite.—Refrigerador de aceite y filtro.—Obturadores de aceite.—Coladores de vapor.—Válvulas de paso y seguridad.—Purgas.—Atmómetro, plancha índice, puente indicador, semianillos de ajuste.—Modo de comprobar el huelgo y centrar el rotor.—Barras y soportes guías.—Vibrador.—Contador de revoluciones.

Papeleta 5.ª

Comparación entre las turbinas de acción y reacción.—Turbinas mixtas.—Turbinas de ciar.—Ventajas de las turbinas sobre las máquinas alternativas.—Máquinas y turbinas combinadas.—Propulsión eléctrica.—Causas de inferioridad de la turbina respecto a las máquinas alternativas.—Engranajes.—Calcular y poner en movimiento las turbinas; manejo y entretenimiento.—Cuidados durante su funcionamiento y en puerto.

Programa de Navegación.

Papeleta 1.ª

Introducción.—Magnetismo de la tierra.—Elementos del magnetismo terrestre.—Estado magnético del Globo.—Cartas magnéticas.—Angulo de rumbos.—Manera de contar los rumbos.—Nomenclatura de la aguja náutica.—Instalación de la aguja.—Errores del rumbo señalado por la aguja.—Declinación magnética.—Desvío.—Abatimiento.—Manera de corregir los rumbos.

Papeleta 2.ª

Fuerzas que solicitan una aguja.—Momento magnético.—Movimiento giratorio de la aguja.—Condiciones de una buena aguja.—Sensibilidad.—Es-

tabilidad.—Resumen.—Modo de obtener las características de una aguja.—Magnetismo de las agujas.—Aguja Thomson.—Rosa y agujas.—Chapitel y estilos.—Bitácora.—Mortero aguja Thomson.

Papeleta 3.ª

Aguja giroscópica.—Marcaciones.—Aguja azimutal: círculo de marear o de Doral.—Taxímetro.—Instalación de los taxímetros.—Ventajas que representan las alidadas de las agujas.—Alidada azimutal Thomson.—Cubichete de marear Thomson.

Papeleta 4.ª

Fuerzas que obran sobre la aguja.—Magnetismo permanente del buque.—Magnetismo inducido.—Hipótesis fundamentales.—Ecuaciones de Poisson.—Eliminación de X, Y y Z.—Cambio de ejes.—Fuerza de directriz media.—Ecuación exacta del desvío.—Ecuación aproximada del desvío.—Subdivisión del desvío total.—Fuerzas que producen los desvíos constantes, semicircular y cuadrantal.—Definición del desvío de escora.

Papeleta 5.ª

Estudio del coeficiente λ .—Cálculo de λ .—Cálculos de los coeficientes aproximados particularizando la ecuación aproximada del desvío por los ocho rumbos principales.—Desviador Thomson.—Su teoría.—Manejo del desviador.—Medida de su graduación.—Balanza de inclinación.—Teoría de la balanza.

Papeleta 6.ª

Manera de obtener los desvíos en puerto.—Exposición general del método.—Condiciones que debe tener el objeto lejano.—Preparación del buque para hallar los desvíos.—Primer método.—Por marcaciones a un objeto lejano.—Tercer método por marcaciones al sol.—Determinación de los desvíos en la mar.—Desvíos por marcaciones a los astros.—Desvíos por enfilaciones.—Curvas de desvíos.—Dromoscopios.—Rectificación del rumbo.—Tablas de Terry para el cálculo de la corrección total.

Papeleta 7.ª

Compensación teórica.—Objeto de la compensación.—Manera de realizarla.—Modo de anular A.—Anulación de B.—Anulación de C.—Anulación de B y C.—Anulación de D.—Anulación de ζ y ξ .—Resultado final de la compensación.—Elección del sitio donde debe instalarse la aguja.

Papeleta 8.ª

Compensación práctica de la aguja Thomson.—Imanes.—Barras Flinders.—Esferas.—Corrector de escora.—Compensación práctica.—Anulación de γ .—Anulación de B.—Anulación de S.—Error Gaussin.—Rectificación de compensación preliminar.

Papeleta 9.ª

Compensación definitiva de la agu-

ja Thomson.—Anulación de A.—Anulación de C.—Anulación de B.—Cálculo

lo de $\frac{P}{IN}$ y $\frac{C}{A}$ tag Θ .—Anulación

de B.—Anulación de D y E.—Curva final de desvíos.

Papeleta 10.

Práctica de la compensación de escora de la aguja Thomson por medio de la balanza de inclinación.—Rectificación de la compensación por medio del desviador Thomson.—Utilidad del desviador.—Teoría de esta compensación.—Práctica de la compensación.—Anulación de B.—Anulación de V.—Anulación de S.—Compensación de puerto.

Papeleta 11.

Necesidad de una representación de la superficie de la tierra.—Proyecciones.—Desarrollos.—Escalas.—Proyecciones cilíndricas centrográficas.—Proyección marcatoria.—Tablas de partes meridionales.—Construcción de cartas.—Construcción de una carta particular.—Distintas clases de cartas.—Desarrollos y cuadernos de faros.—Sondas.—Escandallo de puerto.—Escandallo de costa.

Papeleta 12.

Concepto general del problema de situación por marcaciones.—Objetos para facilitar la resolución de los problemas de cartas.—Situación de puntos en las cartas.—Trazados de rumbos.—Medición de distancias.—Situación inmediata cuando se conoce más que un punto de la carta.—Apreciación de distancias.—Líneas isobáticas.—Situación por dos marcaciones al mismo punto.—Situación por marcaciones a dos puntos.—Angulo de certidumbre.—Situación cuando se conocen tres puntos de la costa.—Compás de tres brazos.—Goniógrafo de Poll.—Método Barení.

Papeleta 13.

Marcaciones radiogonométricas.—Ligera idea de las cartas gnomónicas.—Derrotas loxodromica ortodromica.—Exposición general.—Comparación de las dos derrotas.—Línea ortodromica.—Rumbo inicial.—Navegación de estima.—Punto de partida.—Unidades de longitud empleadas en la navegación.—Corredera de barquilla; su descripción y funcionamiento.—Corredera mecánica.—Hallar la velocidad del buque por medio de su máquina.

Papeleta 14.

Fórmula de estimas.—Resolución del problema de estima.—Modo de hallar la diferencia de latitud y longitud.—Caso en que se navegue a más rumbos.—Problema recíproco.—Casos particulares de la estima.—Corrientes y errores de la estima.—Determinar el rumbo y la velocidad de la corriente.—Cálculo diario de la estima.—Cuaderno de bitácora.—Diario de navegación.

Papeleta 15.

Concepto general del problema de

la situación astronómica.—Solución geométrica.—Solución analítica.—Rectas de altura.—Curvas de altura. Formas de las curvas de altura sobre la carta.—Primer caso: $\Delta > z$, curva de primera especie y su segunda propiedad.—Segundo caso: $\Delta < z$, curva de segunda especie (sin estudiar sus propiedades).—Tercer caso: $\Delta = z$, curva de tercera clase (sin estudiar sus propiedades).—Propiedades comunes a las tres curvas.—Radio de curvatura (citar su valor y hallarlo por las tablas de azimut).—Necesidad de sustituir las curvas por otros lugares geométricos.—Círculo osculador.—Construcción del círculo por puntos.—Sustitución de la curva por el círculo común.

Papeleta 16.

Sustitución de la curva por una recta.—Separación entre la curva y la recta.—Secante de altura.—Tangentes y sus determinantes.—Punto aproximado.—Cálculo del punto aproximado.

Papeleta 17.

Procedimientos para hallar la latitud.—Generalidades.—Latitud por la observación de una altura.—Latitud por altura meridiana.—Culminación inferior.—Latitud por alturas circunmeridianas.—Cálculo de reducción al meridiano.—Cálculo directo de la fórmula de reducción.—Tiempo límite de la circunmeridiana.—Práctica y cálculo de la circunmeridiana.—Latitud por altura de Polar en la mar.—Práctica y cálculo de la latitud por la Polar en la mar.—Procedimiento del alfiler.

Papeleta 18.

Procedimiento para hallar la longitud.—Concepto general del problema.—Longitud por la observación de la altura de un astro.—Método de Littrow.—Método para hallar la situación.—Generalidades sobre la situación.—Situación de día.—Por la intersección de dos rectas de altura.—Errores de la traslación de la recta de altura.—Modo de hallar la situación al mediodía.—Carta en blanco para el trazado de las rectas de altura.—Métodos analíticos para hallar la situación.—Práctica de la situación analítica al mediodía.—Situaciones de noche.

Papeleta 19.

Salida de puerto.—Generalidades de la recalada.—Errores de la travesía.—Rectificación del estado absoluto.—Zona de posición.—Punto de Greche.—Utilidad de una recta de altura.—Recalada.

Programa de Hidrografía.

Papeleta 1.ª

Definiciones.—Idea general del levantamiento de un plano hidrográfico.—Señales.—Medidas usadas para determinar una dirección.—Alineación Alidada de pinulas.—Anteojo.—Manera de enfocar y rectificar un anteojo.—Potencia de un anteojo.—Modo de determinar con el anteojo una dirección y un plano.—Heliotropo.—Rectificación del heliotropo.

Papeleta 2.ª

Medios usados para determinar la dirección vertical.—Línea vertical.—Plomada.—Nivel.—Armadura del nivel y superficie de apoyo.—Rectificación del nivel.—Nivelación de una superficie plana.—Nivelación de un eje vertical.—Nivelación del eje de una superficie cilíndrica.—Nivel esférico.—Su rectificación y uso.—Medios usados para medir distancias.—Reglas.—Modos de comparar una regla con un metro patrón.—Cintas.

Papeleta 3.ª

Anteojo estadia y analítico.—Distancias verticales.—Nivel del anteojo.—Rectificación del nivel del anteojo.—Barómetro de mercurio.—Barómetro anerode.—Mareómetro.—Mareógrafo.—Medios usados para medir ángulos.—Goniógrafos.—Plancheta.—Medios usados para determinar la dirección del meridiano magnético.—Brújula y declinatorio magnético.

Papeleta 4.ª

Instrumentos completos.—Descripción y rectificaciones del teodolito.—Pantómetro.—Círculo hidrográfico.—Brújula topográfica.—Accesorios para el trazado y dibujo del plano.—Reglas y escuadras.—Compases.—Transportadores de ángulos.—Comprobación de los transportadores.—Pantógrafo.

Papeleta 5.ª

Goniometría.—Manera de observar con el teodolito.—Medir con el teodolito un ángulo horizontal entre dos puntos.—Medir con el teodolito una distancia central.—Medición de ángulos horizontales con la pantómetro.—Medición de ángulos horizontales con la brújula.—Medición gráfica de ángulos horizontales con la plancheta.—Bases.—Generalidades.—Medición directa.—Medición indirecta.—Por ángulo de tope.—Por medio de una mira.—Ampliación de la base.

Papeleta 6.ª

Nivelación geométrica.—Nivelación barométrica.—Triangulación.—Proyecto.—Estaciones principales.—Planimetría y nivelación.—Medición y enlace de la base.—Estación al ancla.—Topografía.—Trabajo parcelario.—Contorno de la costa.—Craquis.

Papeleta 7.ª

Mareas.—Instalación de un mareómetro.—Observación de la marea.—Determinación del nivel medio.—Unidad de altura y coeficiente de marea.—Nivel de la mayor bajamar.—Establecimiento de puerto.—Mareas irregulares.

Papeleta 8.ª

Sondas.—Disposición de la línea de sondas.—Sondas en poca profundidad.—Manera de sondear cuando las sondas se sitúan desde la embarcación.—Manera de sondear cuando las sondas se sitúan desde tierra.—Previsiones generales.—Reducción de las sondas al nivel de la mayor bajamar.—

Sondas en gran profundidad.—Corrientes marinas.—Observaciones de corrientes superficiales.—Observaciones de corrientes profundas.—Vistas de costas.—Vistas panorámicas y ortogonales.

Papeleta 9.ª

Levantamiento de planos.—Levantamiento de una bahía o fondeadero cuando se puede atracar a la costa.—Reconocimiento de un río.—Reconocimiento de un islote o un arrecife en estación en tierra.—Levantamiento de un islote, estacionando en él.—Levantamiento de una isla o una porción de costa en estación en tierra, navegando a largo de ella.

Programa de Artillería.

Papeleta 1.ª

Definiciones.—Enunciado de la trayectoria en el vacío.—Planteamiento de una ecuación.—Enunciado del problema balístico.—Resistencia del aire.—Coeficiente balístico.—Consecuencias que se obtienen del análisis de su ecuación.—Planteamiento de la ecuación de la trayectoria en el aire.—Indice de forma de los proyectiles ojivales.—Determinación de su valor aproximado.

Papeleta 2.ª

Trazado aproximado de la trayectoria del proyectil utilizando los datos de la tabla de tiro.—Fuerzas que actúan sobre los proyectiles ojivales.—Derivación.—Modo de corregirla.—Espacio batido y fondo batido.—Método aproximado para calcularlos.

Papeleta 3.ª

Correcciones en deriva.—Cálculo de ella producido por el movimiento del buque.—Idem del blanco y por el viento.—Graduaciones en millas y en milésimas.—Ventajas de una y otra.—Construcción del abaco general de correcciones en deriva.

Papeleta 4.ª

Correcciones en alcance.—Cálculo de ella producida por movimiento del buque.—Idem del blanco y por viento.—Construcción del abaco general de corrección en alcance.—Correcciones por variación de e , en $\forall o$ y en n .

Papeleta 5.ª

Idea de las correcciones por apartamiento telemétrico, diferencia de altitud y convergencia.—Indicación del eje de muñones.—Efectos de los balances y cabezadas y modo de compensarlos.—Idea de los efectos de flecha en la brca, temperatura de la pieza estando en fuego y desgaste de la misma.—Cobreado.

Papeleta 6.ª

Probabilidad simple y compuesta.—Dispersión del tiro.—Relación entre el error probable y el medio deducido de la experiencia.—Rosa de tiro.—Definición del error cuadrático medio.—Relación entre los errores característicos.—Composición de los errores.—Definición de la tabla P (Z) y la del

factores de probabilidades.—Manejo de ellas.—Error probable en la media aritmética.—Ejemplo de aplicación.

Papeleta 7.ª

Tiro de tiempo.—Definición.—Ángulo del cono de balines.—Definición del alcance eficaz.—Cálculo gráfico de la superficie batida por el cono de balines.—Cálculo de la altura tipo de explosión.—Choques en tiro corregido.

Papeleta 8.ª

Corrección del tiro de tiempo.—Variación de la altura de explosión sin variar el intervalo.—Idem de la altura de explosión y del intervalo.—Idem del intervalo sin variar la altura de explosión.—Cálculo de la variación a introducir en la graduación de la espoleta para variar la altura de explosión.—Combustión del mixto.—Batir a un objeto situado en una pendiente en los casos de tiro directo e indirectos.—Reglas prácticas.

Papeleta 9.ª

Estudio detenido de las tablas de tiro; datos que deben encontrarse en ellas y objeto de cada una.—Modo de calcular las zonas del 50 por 100, de no existir este dato en ellas.—Diversos sistemas de alzas.—Idea del modo de graduarlas.—Correctores.—Ajustes y comprobación de las alzas: distintos modos de efectuarlo.—Ajustadores de alzas.—Tolerancia en el ajuste.

Papeleta 10.

Idea del tiro antiaéreo y de ametralladora.

Papeleta 11.

Telemetría.—Clasificación de los telémetros.—Teoría de los telémetros de coincidencia usados en la Marina.—Fórmula de error telemétrico.—Límites del error telemétrico.—Errores sistemáticos.—Límites de los mismos y cálculos de sus valores.—Errores accidentales.—Límite del mismo y cálculo de sus valores.—Cálculo del error que en el tiro produce el error telemétrico.—Error telemétrico.—Curva telemétrica.—Modo de levantarla.—Disposición óptica de los telémetros de coincidencia e inversión.—Ajuste.—Aparato para instrucción del telemetrista.

Papeleta 12.

Telémetros estereoscópicos.—Teoría de los de marca fija y de los de marca móvil.—Ventaja e inconveniente de estos telémetros.—Fórmula del error telemétrico.—Disposición óptica de estos telémetros.—Ajustes.—Altimetros.—Distintas clases de telémetros.—Apreciación de distancias.—Cálculo de esdrías.—Estereotipos.

Papeleta 13.

Práctica del tiro naval.—Cálculo del rumbo y velocidad del blanco.—Procedimientos empleados para obtenerlos.—Plano de tiro.—Círculo de tiro.—Teoría y manejo del indonómetro.—Teoría y manejo del record.—Relojes de alcance.—Teoría y manejo de ellos.—Cálculo de la ley de variación y la deriva.

Papeleta 14.

Datos necesarios a las piezas para el tiro.—Sistemas de transmisiones usados en la Marina.—Cálculo de la distancia y de la deriva.—Aplicación de las correcciones y transmisión a las piezas de los datos de tiro corregidos.—Alcance y deriva.—Correcciones en alcance y deriva.—Demoras.—Ordenes de tiro.—Observación del tiro.—Condiciones que deben satisfacer.—Observación vertical, transversal y aérea.—Avisadores de puntos de cada.—Sptter.

Papeleta 15.

Organización esquemática de una red de tiro.—Tiro de salva.—Ventaja de esta clase de tiro.—Clase de tiro de salva que puede emplearse.—Corrección del tiro de salva.—Distribución en grupos.—Organización de los grupos.—Ritmo del tiro.

Papeleta 16.

Tiro contra torpederos.—Métodos de tiro que pueden emplearse.—Ataque nocturno.—Empleo de proyectores.—Alza escalonada.

Papeleta 17.

Idea general del plan a desarrollar para efectuar bombardeos y tiro contra fortificaciones costeras.

Papeleta 18.

Tiro con artillería de desembarco.—Generalidades.—Generalidades sobre tiro de tiempo o de percusión.—Clases de tiro.—Emplazamiento.—Puntería indirecta con alzas modernas.—Convergencia.—Repartición.—Puntería en altura.—Observación.—Tiro de eficacia.—Tiro progresivo.

Papeleta 19.

Tiro de fusil.—Idea ligera de un polígono de tiro.—Compradores de puntería para la instrucción de tiradores.—Subcalibre de fusil.—Aparatos Match.—Tiro de cañón.—Instrucción de apuntadores.—Aparatos Legé y Octter.—Tubo.—Subcalibre.

Artillería. Material.

Papeleta 1.ª

(Hermida y Ristori, primer tomo).
Bores de fuego.—Definición de ellos y sus distintas partes (números 245, 246, 247, 248 y 250).—Propiedades que debe reunir la materia de que se construyen los bores de fuego (251, 252, 253, 254, 255 y 256).—Métodos empleados (números 257 y 265).—Clasificación general de las piezas de artillería (números 270, 271, 272, 273, 274, 277, 278, 279, 280 y 288).—Obtención: diversos sistemas de cierre (números 289, 291, 292, 293, 294 y 299).—Bores de fuego simples y compuestos (número 301).—Sistema de refuerzos adaptados por los bores de fuego compuestos (números 302, 303 y 304).—Sunchado por medio de tubos (números 305, 306, 307 y 308).—Sunchado con envueltas de alambre de acero (números 309 y 310).

Papeleta 2.ª

(Hermida y Ristori, primer tomo).
Proyectiles.—Definición (número 1.085).—División y clasificación (número 1.086).—Forma y organización interior de los proyectiles prolongados (números 1.087 y 1.088).—Organización externa de los proyectiles prolongados.—Forzamientos.—Copés (números 1.089, 1.090 y 1.091).—Métodos que se emplean en la fabricación de los proyectiles (número 1.092).—Cartuchos.—División (número 1.124).—Cartuchos ordinarios: saquetes (número 1.125).—Encartuchados (1.126).—Cartuchos metálicos (número 1.127).—Artificios de fuego (número 1.153).—Espoletas: definición y clasificación (números 1.154 y 1.155).—Estopinas: definición y clasificación (número 1.190).

Papeleta 3.ª

(Autores: Castañeda y Pujazón.)

Ametralladora automática Vickers de calibre fusil (7 milímetros).—Póste móvil.—Cañón.—Distribuidor y caja de alimentación.—Fajas de municiones.—Anillo.—Portafija.—Cajón culata.—Manguito refrigerador; recuperador; mecanismo disparador.—Funcionamiento general de los mecanismos.—Montaje y trípode.—Puntería.—Abra.—Municiones.

Papeleta 4.ª

(Lora.)

Cañón de 76,2 milímetros, Armstrong, de desembarco.—Cañón.—Mecanismo de cierre.—Mecanismo de disparar.—Pestillo de seguridad.—Tren de desembarco.—Freno y recuperador.—Puntería y alza.—Aventrón y demás elementos.—Funcionamiento del conjunto durante la ejecución de un disparo.—Municiones, proyectiles y espoletas.—Aparato de seguridad para proyectiles.

Papeleta 5.ª

(González, Castañeda y Bujazón.)

Material Vickers.—Calibres usados en la flota.—Cañón semiautomático Vickers de 47 milímetros.—Cañón.—Cierre.—Funcionamiento general de los mecanismos.—Freno y recuperador.—Aparato de puntería, de volver a montar y disparador.—Aparato semiautomático.—Montaje.—Alza.—Diferencia con los tipos de 57 y 76,2 milímetros semiautomáticos.

Papeleta 6.ª

(González, Castañeda y Pujazón y apuntes.)

Cañón Vickers de 101,6 milímetros. Cañón.—Tornillo de cierre.—Portacierre o consola.—Palanca de maniobra.—Piezas de movimientos.—Eje de giro.—Teja de carga.—Aparato de fuego (llaves).—Acción combinada de los mecanismos.—Montaje.—Freno y recuperador.—Aparato de puntería.—Instalación del aire.—Alza.—Diferencias con el cañón del mismo calibre y patente de cierre de cuña.—Diferencias con el de 152,5 milímetros.

Papeleta 7^a

(Fontenla, Cornejo, etc.)

Cañón Vickers de 30,5 centímetros. Cañón.—Mecanismo del cierre.—Obturación.—Aro brazo portacierre.—Mecanismo del movimiento del cierre. Llaves de fuego.—Motor y aparatos para abrir y cerrar el cierre y cortar la llama.—Atrás.—Montaje.—Cierre.—Corredera.—Aparato de meter y sacar en batería.—Frenos.—Muñones.—Gatos.—Tejas.

Papeleta 8.^a

(Fontenla, Cornejo, etc.)

Descripción general de la torre.—Porte fija.—Porte móvil.—Servicios de municionamiento en pañoles.—Montacargas bajo o central: su funcionamiento.—Atacadores de telescopio.—Montacargas altos: su funcionamiento.—Atacador de cadena.—Servicio auxiliar de municionamiento.

Papeleta 9.^a

(Fontenla, Cornejo, etc.)

Puntería vertical; su funcionamiento.—Mecanismo salva.—Obstáculos.—Puntería horizontal.—Funcionamiento.—Movimiento eléctrico de la puntería.—Idea de los circuitos de fuego en la torre e interruptores.—Alzas; de discos y de tambor.—Fundamentos de ellas.—Anteojos.

Papeleta 10.

(Hermida y Ristori, segundo tomo.)

Nociones de balística interior (número 1).—Explosión de una carga de pólvora en vaso cerrado (números 2 y 3).—Fuerza de la pólvora (número 4).—Velocidad de combustión (número 5).—Densidad de carga (número 6).—Medida de la presión en el manómetro Crusher (números 32, 33, 34 y 35).—Medida de la velocidad inicial (números 38 y 39).—Descripción del cronógrafo de La Boulengé-Breguer (números 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 y 51).

Programa de Geografía marítima militar.

Papeleta 1.^a

Objeto de la Geografía marítima militar.—Países marítimos.—Vías marítimas de comunicación.—Sus importancias.—Marina mercante.—Marina de guerra.—Su finalidad.—Tecnología hidrográfica.—Puertos militares.—Arsenales.—Bases navales y aéreas.—Balizamiento general de las costas de día, de noche y en tiempo de niebla.—Canales más importantes para la navegación.—Estaciones radiogonómicas. Su objeto.—Potencias marítimas.

Papeleta 2.^a

España.—Clasificación como potencia marítima.—Forma de gobierno.—Pabellón de guerra y mercante.—Desarrollo de sus costas.—Descripción de sus golfos, bahías, ríos, y peligro para la navegación costera más importante. Balizamiento de las mismas.—Cabos y puertos de recalada.—Balizamiento de

los puertos.—Puertos militares.—Departamentos marítimos.—Bases y aerodromos navales.—Provincias marítimas.—Arsenales y diques.—Depósito de combustibles para aprovisionamiento.—Poderío marítimo.—Número y clase de los buques de guerra que posee.—Efectivo de su Ejército.—Regiones militares.—Marina mercante.—Principales compañías navieras y factorías navales.—Costa de la zona de protectorado marroquí.—Servicio marítimo de esa zona.

Papeleta 3.^a

Inglaterra.—Clasificación como potencia marítima.—Forma de gobierno. Pabellón de guerra y mercante.—Desarrollo de sus costas.—Cabos y bahías más notables.—Balizamiento más importante de sus costas.—Puertos militares.—Bases y aerodromos navales.—Arsenales y diques.—Astilleros de gran importancia.—Depósito de combustible para aprovisionamiento.—Poderío marítimo.—Número y clases de buques de guerra que posee.—Efectivo de su Ejército.

Papeleta 4.^a

Colonias marítimas inglesas.—Puertos estratégicos navales.—Depósito de combustibles para aprovisionamiento. Diques.—Dominios y territorios que ejerce Inglaterra.—Su protectorado.—Forma de gobierno y pabellones de guerra de los mismos.—Balizamientos más notables de sus costas.—Diversas marinas de guerra y ejércitos que existen en ellos.—Principales Compañías navieras inglesas.

Papeleta 5.^a

Francia.—Clasificación como potencia marítima.—Forma de gobierno.—Pabellones de guerra y mercante. Cabos, golfos, bahías y balizamiento más importantes de sus costas.—Puertos militares.—Bases y aerodromos navales.—Arsenales, astilleros de gran importancia.—Diques y depósitos de combustibles para aprovisionamiento. Poderío marítimo.—Número y clases de buques de guerra que posee.—Efectivo de su Ejército.—Colonias francesas y puertos estratégicos de las mismas.—Principales Compañías navieras francesas.

Papeleta 6.^a

Italia.—Lo mismo.—Portugal,

Papeleta 7.^a

Alemania.—Holanda.

Papeleta 8.^a

Austria.—Checoslovaquia.—Yugoslavia.

Papeleta 9.^a

Dinamarca.—Rusia.—Finlandia.—Polonia.

Papeleta 10.

Suecia.—Noruega.

Papeleta 11.

Bulgaria.—Rumania.—Grecia.—Turquía.

Papeleta 12.

Estados Unidos.

Papeleta 13.

Argentina.—Brasil.

Papeleta 14.

Chile.—Perú.

Papeleta 15.

Uruguay.—Cuba.—Venezuela.

Papeleta 16.

Japón.—China.—Siam.

Papeleta 17.

Asia.—Desarrollo de sus costas.—Cabos, golfos, puertos y balizamientos más importantes.—Imunlindia.—Islas que la componen.—Naciones a que están sometidos.—Puertos militares.

Papeleta 18.

Africa.—Cabos, golfos, puertos más importantes.—Repartición de sus costas y naciones a que pertenecen.—Balizamiento más importante de la misma.—Naciones independientes.—Forma de gobierno.—Pabellones.—Constitución militar de estas naciones.

Papeleta 19.

Oceanía.—Nomenclatura de las partes en que se divide políticamente.—Naciones que ejercen su protectorado. Islas más importantes que pertenecen a cada una.—Puertos estratégicos, militares y depósitos de carbón.

Programa de Meteorología y Geografía física del mar.

Papeleta 1.^a

Meteorología.—Definición.—Climatología.—Meteorología dinámica.—Atmósfera.—Composición de la atmósfera a diversas alturas.—Altura de la atmósfera.—Determinación teórica de la altura de la atmósfera.—División de la atmósfera con respecto a los fenómenos meteorológicos.—Transparencia de la atmósfera.—Color del cielo.—Crepúsculo.—Centelleo de las estrellas.

Papeleta 2.^a

Variaciones regulares e irregulares. Aparatos de medir los fenómenos meteorológicos.—Termómetros.—Su fundamento y escalas.—Centígrados.—Reamur.—Fahrenheit.—Manera de pasar de unas a otras.—Termómetro de alcohol.—Termómetro metálico.—Termómetro de máxima y mínima.—Termómetro registrador.—Instalación del termómetro.—Termómetro onda.

Papeleta 3.^a

Focos de calor.—Variación diurna de la radiación solar.—Variación anual de la radiación solar.—Absorción del calor por la atmósfera.—Coeficiente de transparencia.—Ley de Bouguer.

Papeleta 4.^a

Variación diurna de la temperatura. Modificaciones que sufre la variación diurna de la temperatura, según las

latitudes y estaciones.—Otras causas que modifican la variación diurna de la temperatura.—Variación anual de la temperatura.—Causas que modifican la variación anual de la temperatura.

Papeleta 5.^a

Variación de la temperatura en sentido vertical.—Reducir la temperatura de un lugar al nivel del mar.—Distribución de la temperatura en la superficie del globo.—Ecuador térmico.—Variación de las isotermas con las estaciones.—Observación del termómetro en la mar.

Papeleta 6.^a

Presión atmosférica.—Barómetro.—Su fundamento y construcción del de mercurio.—Instalación a bordo.—Graduación en milímetros y pulgadas.—Manera de pasar de una a otra.—Lectura del barómetro y correcciones.—Barómetro aneróide.—Graduación moderna en el sistema C. G. S.—Pasar de ella a la de milímetros.

Papeleta 7.^a

Otras causas que influyen para variar la presión normal de 760 mm.—Reducción de la presión atmosférica al nivel del mar y latitud de 45°.—Fórmula de Laplace.—Tablas que facilitan las distintas correcciones.—Variación diurna de la presión.—Causas que modifican la variación diurna de la presión.

Papeleta 8.^a

Variación anual de la presión.—Distribución de la presión en la superficie del globo.—Causas que modifican la distribución teórica de la presión atmosférica.

Papeleta 9.^a

Variación diurna y anual de la temperatura del mar.—Corrientes marinas.—Formación y límite de los hielos.

Papeleta 10.

Viento.—Su formación.—Experiencia de Trauklin.—Experiencia de M. Sprun.—Dirección del viento.—Rosa de los vientos.—Fuerza y velocidad.—Viento verdadero y viento aparente.

Papeleta 11.

Escala de Beaufort.—Viento bajo y viento alto.—Resistencia del suelo o del mar al viento.—Anemómetro.—Graduante de barómetro.—Definición.—Manera de hallar el valor del graduante.—Influencia de la rotación de la Tierra en la dirección del viento.—Componente vertical del viento.

Papeleta 12.

Movimiento giratorio del viento.—Leyes de Buys Ballot.—Circulación general de la atmósfera.

Papeleta 13.

Vientos constantes y periódicos.—En el Atlántico del Norte.—En el Atlántico del Sur.—En el Pacífico del Norte.—En el Pacífico del Sur.—Irregularidad de los aliseos del SE. del Pacífico en relación a los otros mares.—Vientos en el Océano Indico.—Monzones.

Papeleta 14.

Algunas variaciones de la distribución general de los vientos en los distintos océanos.—Vientos periódicos.—Terral y virazón.—Vientos estios.—Vientos locales.—Levantes.—Mistral, Sirocco.—Leveche.—Harmattan.—Pampero.

Papeleta 15.

Corrientes marinas.—Ligera idea de su formación.—Corrientes del Océano Atlántico del Norte.—Corrientes del Atlántico del Sur.—Rumbos de todas ellas y velocidades medias.

Papeleta 16.

Corrientes del Pacífico del Norte.—Rumbos y velocidades de ellas.—Corrientes del Pacífico del Sur.—Sus rumbos y velocidades.—Corrientes en el Océano Indico.—Rumbos y velocidades.—Corrientes en los mares interiores.

Papeleta 17.

Evaporación.—Humedad atmosférica.—Humedad absoluta y relativa.—Psicrómetro.—Manera de hallar humedad relativa y punto de rocío.—Psicrómetros registradores.—Deducción del tiempo, sacada de la lectura del psicrómetro.

Papeleta 18.

Nubes.—Su formación.—Sobresaturación.—Formas de las nubes y sus denominaciones.—Nebulosidad.

Papeleta 19.

Nieblas.—Escala para apreciarlas.—Brumas.—Lluvias.—Nubes.—Lugares donde generalmente hay lluvia.—Pluviómetro.

Papeleta 20.

Nieve.—Nieves perpetuas.—Granizo y piedra.—Rocío.—Escarcha.—Hielos.—Arco iris.—La formación del arco iris principal y la del exterior.

Papeleta 21.

Halos.—Halo pequeño.—Halo grande.—Círculo parhelo.—Parasetenes.—Coronas.—Auroras boreales.—Relámpago y trueno.—Rayo.—Pararrayos.—Fuego de San Telmo.

Papeleta 22.

Depresiones barométricas.—Ley general de las corrientes ciclónicas a diferentes alturas.—Parte anterior de la tormenta.—Dirección de la parte anterior de la tormenta de los elementos siguientes.—Vientos.—Nubes bajas.—Cúmulos altos.—Cirrus extractus y cirrus cúmulos.—Cirrus.—Parte posterior de la tormenta.—Ciclón alejándose del trópico.

Papeleta 23.

Alturas de las depresiones.—Movimiento aparente del vértice de una depresión.—Ciclón.—Su definición.—Anticiclón.—Su definición.—Zona de influencia del ciclón.—Alteraciones que la predicen.

Papeleta 24.

Formación y desarrollo del ciclón.

Corte vertical del desarrollo de un ciclón.—Ojo de la tempestad.—Detalles del cariz del cielo que presagian la proximidad del ciclón.—Velo cirroso.—Halos solar o lunar.—Ciclones estacionarios.

Papeleta 25.

Ola del huracán.—Distancia del vértice.—Demora del vértice.—Trayectoria del vértice.—Método de Fournier.

Papeleta 26.

Semicírculo manejable y peligroso y razones para esas denominaciones.—Detalles de las maniobras en un ciclón y explicación de las mismas, tanto en buques de vela como de vapor.

Papeleta 27.

Derrota de los ciclones.—Velocidad y dimensiones de los ciclones.—Huracanes.—Región y estación en que se sienten y también los ciclones.—Tifones, Temporales de Filipinas.—Temporales en el Cabo de Buena Esperanza.—Tornados y trombas.—Tubornadas.

Papeleta 28.

Provisión del tiempo.—Pronósticos deducidos del aspecto del cielo y del horizonte.—Cita de los principales proverbios y su explicación con arreglo a los principios de Meteorología.—Influencia de la Luna.—Pronóstico deducido de las cartas meteorológicas y por telegramas.—Pilot-Charts.

Papeleta 29.

Derrotas más importantes en el Atlántico, Pacífico e Indico.—Ejemplos.—De los Estados Unidos al Cabo de Buena Esperanza.—De España a la Habana.—De Europa a la América del Sur.—Del Callao a la India.—De California a Australia.—Del Cabo de Buena Esperanza al Estrecho de Sonda.

Programa de Historia de la Marina.

Papeleta 1.^a

Marina primitiva.—Navegación en las épocas fenicia, griega y cartaginesa.—Aparición de la lucha por el dominio del mar.—Dominación romana.—Dominación goda.—Decadencia de la Marina al finalizar este período.

Papeleta 2.^a

Marina de la Edad Media.—Marina de Aragón.—Su creación y desarrollo.—Material.—Sistema de reclutamiento de sus dotaciones.—Mesas de alistamiento.—Redención colectiva.—Piratería.—Curso.—Primeras Ordenanzas marítimas.—Acciones navales más importantes de la Marina de Aragón.—Engrandecimiento del Reino por el fomento de la Marina.

Papeleta 3.^a

Marina de Castilla.—Su creación y desarrollo.—Fundación de las Alarcas.—La Marina privada.—Reclutamiento de sus dotaciones.—Hechos memorables de la Marina de Castilla.—Creación de la dignidad de Almirante.—Adelantos náuticos.—Comienzo de la

Artillería.—Decadencia del Reino por el abandono de su Marina.

Periodos de grandes descubrimientos.

Papeleta 4.^a

Unidad nacional.—Progreso en el material.—La carabela.—Descubrimiento de América.—Expediciones españolas y portuguesas.—Incorporación de las islas Canarias a la Corona de España.

Papeleta 5.^a

Transformación originada en la arquitectura naval por las navegaciones trasatlánticas en el siglo XVII.—Adelanto en la navegación.—Cartas náuticas.—Ensayos de movimientos propios por Blasco de Garay.—Principios de ordenanza artillera.—Principio de ordenanza sobre tripulaciones.—Principio de la etiqueta marítima.

Papeleta 6.^a

Epoca de corsarios y piratas.—Fórzados y remeros.—Política marítima de Carlos V y de Felipe II.—Principales hechos de armas para destruir la piratería.—Liga contra el turco.—Combate naval de Lepanto.—Tácticas y consecuencias de este combate.

Papeleta 7.^a

Epoca de la lucha con Inglaterra por el dominio del mar.—Armada Invencible.—Consecuencias y causas de su fracaso.—Los grandes corsarios ingleses.—Costumbre y procedimientos marítimos, artillería y táctica de la época.—Nuevo intento de invasión a Inglaterra.

Papeleta 8.^a

Descubrimientos geográficos a fines del siglo XVII y principio del siglo XVIII.—Última Marina privada.—Principio de organizaciones marítimas nacionales.—Guerras con Holanda. Los Brulotes.—Su táctica.—Desaparición del remo.

Periodo velico.

Papeleta 9.^a

Transformación de la nave del siglo XVII.—Organización y Ordenanzas. Ciencia y arte náuticos.—Fragatas y navios.—Reclutamiento de sus dotaciones.—La matrícula de mar.—Principales hechos de armas contra las flotas holandesas.—Decadencia de la Marina al finalizar la Casa de Austria.

Papeleta 10.

Reconstitución de la Marina.—La Marina de Alberoni.—Otra de D. José Patiño.—Aparición del navío de línea y de la línea de batalla.—Guerra de Sucesión española.—Combates importantes con la flotas inglesas.—Tratado de Utrech.

Papeleta 11.

El Marqués de la Ensenada y su obra.—Trabajos científicos españoles.—Medición de un grado meridiano.—Guerra con Inglaterra.—Juicios más importantes.—Combate de cabo Sicié.—Paz de Aix la Chapelle.

Papeleta 12.

Reformas de las naves como consecuencia de las campañas contra Inglaterra.—Ligereza de los cascos.—Aparajos.—El jabeque.—Artillería.—Nueva guerra con Inglaterra.—Intento de invasión francoespañola.—Intento de reconquista y sitio de Gibraltar.—Paz de Versalles.

Papeleta 13.

Fomento de la Marina en la segunda mitad del siglo XVIII.—Ordenanzas navales.—Descubrimientos geográficos de esta época.—Exploraciones científicas.—Trabajos hidrográficos.—Guerra con Francia.—Sucesos importantes.—Paz de Basilea.

Papeleta 14.

Última guerra con Inglaterra.—San Vicente y Finisterre.—Combate de Trafalgar.—Juicio crítico.—Consecuencia que tuvo para España.—Estado de la Marina después de Trafalgar. Miseria del personal.—Pérdida de parte del poder colonial.

Periodo de vapor.

Papeleta 15.

Evolución sufrida por el material naval con el empleo del vapor.—Conocimiento técnico.—Artillería.—Aparición del buque blindado.—Reclutamiento de las dotaciones.—Inscripción marítima.—Guerra del Pacífico.—Viaje de circunnavegación de la fragata "Numancia".

Papeleta 16.

Insurrección cantonal española.—Sus derivaciones en la Marina nacional.—Adelantos rápidos del material. Ensayos de la navegación submarina por D. Isaac Peral.—El acorazado.—Artillería.—Táctica.

Papeleta 17.

Guerra hispanoamericana.—Cavite y Santiago de Cuba.—Paz de París.—Pérdida del resto del poder colonial. El dreadnought.—Telegrafía sin hilos. El submarino.—Servicio obligatorio para el reclutamiento de las dotaciones de los buques.

Papeleta 18.

Cuerpos patentados de que se compone la Armada nacional.—Cuerpos militares y políticos militares.—Su creación y origen.—Creación de los Cuerpos subalternos de la Armada.

Papeleta 19.

Breve resumen biográfico de los marinos ilustres cuyos restos descansan en el panteón de San Fernando.

Programa de Derecho marítimo internacional.

Texto, San Felú.

Papeleta 1.^a

Definición de Derecho internacional. Derecho internacional marítimo.—Libertad de los mares.—Mares territo-

riales y cerrados.—Golfos y bahías.—Canales y estrechos.

Papeleta 2.^a

Puertos y radas.—Libertad del comercio.—Buques mercantes.—Nacionalidad.—Patentes de mar o pasaportes de navegación y rol de equipaje y otros documentos de utilidad.—Condiciones que las principales naciones exigen para conceder nacionalidad a sus buques y documentos que las justifican.

Papeleta 3.^a

Territorial y extraterritorial.—Ceremonial.—Derechos de investigación. Naufragios.—Piratería.—Tratado.—Diplomacia.

Papeleta 4.^a

Cónsules.—Inviolabilidad y extraterritorialidad.—Diplomáticos.—Agregados militares.—Organos extranjeros en España.—Soberanos.

Papeleta 5.^a

Estado de guerra.—Su naturaleza y concepto.—Clasificación de las guerras.—Deber de conservar la paz.—Preliminares de guerra.—Violaciones del Derecho internacional.—Medios pacíficos a que debe apelarse.—Medios violentos.—Actos que preceden a la ruptura de hostilidades.

Papeleta 6.^a

Beligerancia.—Neutralidad.—Inviolabilidad del territorio y sus aguas.—Derecho de asilo.—Buques de guerra, corsarios y mercantes.—Libertad del comercio.—Deberes a que deben atenderse las naciones neutrales en sus relaciones con los beligerantes.—Intervención.

Papeleta 7.^a

Leyes y usos de la guerra.—Relaciones entre los beligerantes, personal combatiente y no combatiente.—Prisioneros.—Heridos, enfermos y muertos.—Espías.—Desertores.—Tránsfugas.—Guías.

Papeleta 8.^a

Material de combate.—Armas lícitas e ilícitas.—Estratagema o ardid de guerra.—Sitios, bloqueos y bombardeos.—Represalias.—Rehenes.—Ocupación militar.—Propiedad pública y privada.—Requisiciones y contribuciones.—Botín y saqueo.

Papeleta 9.^a

Suspensión de hostilidades y fin de guerra.—Parlamentarios.—Armisticio.—Capitulaciones.—Tratado de paz.

Papeleta 10.

Leyes y usos de la guerra marítima.—Beligerantes.—Captura marítima.—Jurisdicción interior.—Represalias y recobro.—Retorsión.—Embargo, anagarias y represalias.

Papeleta 11.

Corsó.—Bloqueos.—Contrabando de guerra.—Visita.

Papeleta 12.

Neutralidad en el mar.—Prisioneros heridos.—Buques hospitales.—Personal religioso, Médicos y enfermeros; naufragos, prisioneros.—Bombardeos. Sanción penal.—Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar.

Programa de Fortificación.

Texto, Soroa.

Papeleta 1.ª

Definición e ideas del desarrollo de la fortificación.—Materiales.

Papeleta 2.ª

Definiciones de las diversas partes de un atrincheramiento.—Medios de ataque.—Medios de defensa.—Influencia del progreso de las armas portátiles y de la artillería en la fortificación.

Papeleta 3.ª

Consideraciones sobre las distintas clases de fuego.—Defensas accesorias.

Papeleta 4.ª

Despejo y preparación del campo de tiro.—Medios de ocultar los atrincheramientos y facilitar la dirección de los fuegos.—Baterías.

Papeleta 5.ª

Trincheras abrigo.—Ideas sobre sus perfiles.—Baterías rápidas.—Emplazamientos para ametralladoras.—Abrigos rápidos.—Pozos de tirador.

Papeleta 6.ª

Fortificación accidental.—Muros, setas, verjas, caminos, desmontes, etc.—Barriadas y atrincheramientos accidentales.—Defensa de edificios.

Papeleta 7.ª

Posiciones.—Influencia de la fortificación sobre el terreno y del terreno sobre la fortificación.—Desenfilada.

Papeleta 8.ª

Defensa de ríos.—Atrincheramientos barrenos.—Desfiladeros.—Ideas sobre improvisación de puentes de momentos.

Papeleta 9.ª

Ideas generales sobre costramentación.—Vivaque.—Acantonamientos.—Servicio de vigilancias.

Programa de Procedimientos militares.

Papeleta 1.ª

Derecho procesal.—Nociones generales.—Funciones del Poder judicial.—Relaciones del Poder judicial con los demás Poderes.—Conflictos de jurisdicción.—Organización del Poder judicial en España en las ramas de las jurisdicciones militares.—Residencia y denominación de las jurisdicciones y Tribunales.—Organización judicial en Guerra y en la Armada.—Juzgados

de instrucción.—Auditores.—Casos de existencia y extensión de las jurisdicciones militares.

Papeleta 2.ª

Atribuciones judiciales de Autoridades y Tribunales de las jurisdicciones militares.—Constitución y gobierno de los Consejos en sus diversos grados.—Consejos de disciplina.—Jurisdicción disciplinaria.

Papeleta 3.ª

Auditores y demás funcionarios del Cuerpo jurídico.—Del Ministerio fiscal.—Del Juez instructor.—De los Auxiliares y subalternos de los Juzgados y Tribunales.—Auxiliares de la Administración de Justicia.

Papeleta 4.ª

Incidencias de procedimientos.—Acumulaciones.—Conflictos de jurisdicción.—Rehusaciones y abstenciones.—Reglas generales acerca de las actuaciones judiciales.—Despacho ordinario.—Resoluciones de los Juzgados y Tribunales.—Comunicaciones de los Juzgados y Tribunales y de ellos con las personas que intervienen el procedimiento.

Papeleta 5.ª

Del procedimiento penal.—Del juicio penal.—Sumario, principio, desarrollo y sus incidencias posibles, con explicación del método de resolverías o tramitarías.—Declaraciones según categoría o circunstancias del declarante, en relación al sumario, ya sean españoles o extranjeros.—Informe pericial.—Autopsia.—Análisis químico.

Papeleta 6.ª

Restricciones a determinados derechos individuales garantizados por la Constitución.—Del procesado, en sus relaciones con el procedimiento.—Detención e incomunicación y libertad provisional.—Segundo período del juicio.—Conclusión, sobreseimiento y ple-nario.—Del Consejo.—Juicio penal especial.

Papeleta 7.ª

Procedimiento ante el Consejo Supremo de Guerra y Marina.—Del procedimiento para faltas y ante los Consejos de disciplina.—Disposiciones complementarias a los procedimientos judiciales.—Del procedimiento gubernativo y del procedimiento civil.

Papeleta 8.ª

Breve idea de algunos expedientes. Conocimiento de la existencia de los diversos Códigos penales vigentes en España, y ligera idea de sus estructuras.

Programa de Navegación.

PRÁCTICO PARA EL EXAMEN DE REVÁLIDA DE NAVEGACIÓN DE LOS ALFÉRECES DE FRAGATA

Papeleta 1.ª

Mareas.—Su teoría.—Cálculo de la hora de pleamar.—Altura de la marea.

Mareógrafos.—Reducción de sondas para las cartas.—Altura del agua en cualquier momento.

Papeleta 2.ª

Agujas.—Condiciones a que deben satisfacer.—Descripción y reconocimiento de las agujas Thomson y Peichl. Fuerzas que obran sobre la aguja.—Ecuación del desvío y fuerzas que lo producen.—Compensación práctica de las agujas Thomson y Peichl.—Manejo del desviador Thomson y Florian.

Papeleta 3.ª

Marcaciones.—Manejo del círculo doral, taxímetro y alidadas Thomson y Peichl.—Manera de obtener los desvíos en puerto y en la mar.—Situación por dos marcaciones a uno y dos puntos, por dos ángulos y método Baroni.

Papeleta 4.ª

Explicación detallada del Almanaque Náutico.—Corrección de elementos.—Descripción y práctica de las tablas náuticas reglamentarias en toda su amplitud.—Práctica y rectificación de sextante.—Enfilaciones de las principales estrellas.—Generalidades sobre el movimiento de la Luna y los planetas.

Papeleta 5.ª

Observaciones.—Altura del Sol, Luna, planetas y estrellas.—Práctica de observación y tipeo explicado del cálculo en el problema general de dada la altura hallar la hora.—Cambio de horas y meridianos.—Latitud por altura meridiana de los diversos astros.—Circunstancias favorables para el cálculo de la hora del lugar.

Papeleta 6.ª

Cartas.—Proyección mercatoriana. Construcción de una carta.—Diferentes

modelos usados.—Derroteros.—Cuadernos de faros.—Uso que se hace de unos y de otros.—Enfilaciones y demoras.—Sondas.—Escandallo Thomson y su práctica.

Papeleta 7.ª

Cronómetros.—Diarios de cronómetros.—Estado absoluto y movimiento tipeo y explicación del cálculo del estado absoluto por alturas absolutas.—Idem por alturas correspondientes. Práctica de la observación de una y otras.—Manera de calcular y corregir el movimiento.

Papeleta 8.ª

Grandes derrotas.—Línea ortodrómica, rumbo inicial y trazado de la derrota.—Idem cuando no se puede pasar de cierto paralelo.—Comparación de las derrotas loxodrómica y ortodrómica.

Papeleta 9.ª

Navegación por estima.—Concepto general del problema.—Corredora de patente.—Manejo de tablas.—Cálculo de la latitud, longitud, rumbo, distancia directa, rumbo y velocidad del error.

Papeleta 10.

Navegación astronómica.—Sección

de altura.—Tipo y explicación del método de Summer.—Determinantes por la longitud.—Tipo y explicación de la tangente por el método Thomson.—Cálculo de la tangente cerca del meridiano.—Tipo y explicación del punto aproximado, por el método de Marq Saint Hilaire.—Trazado gráfico en la carta de una tangente en cada uno de los métodos.—Práctica de la latitud por la Polar.—Idem por circunmeridianas y extrameridianas.

El examen práctico detenido y riguroso de la Navegación, que dispone la Real orden de 4 de Marzo de 1924, debe consistir:

1.º Como prueba de suficiencia, en la resolución de un problema complicado de estima y otro de situación por meridiana, circunmeridiana o polar y recta de altura, igual para todos, y los de cartas y marcaciones que estime el Tribunal necesarios.

2.º Como señalamiento de nota, la explicación en la pizarra del tema o preguntas que señale la Junta, dentro del anterior programa.

Programa de Manejo marinerero.

Manejo marinerero, Suances.—Maniobra, Ibarreta y Martínez.

Papeleta 1.ª

Maniobra de fuerza.—Cabrias y plumas, fijas e improvisadas.—Aparejos diferenciales.—Embarco y desembarco de pesos en lugares donde no se cuenta con instalaciones a propósito. Arrastres de los mismos en tierra en análogas circunstancias.

Papeleta 2.ª

Botes.—Todo lo concerniente a su conservación, estiva y manejo en puerto y en la mar, con buenos y malos tiempos, ya sean las embarcaciones de remo, vela, vapor o de motor de explosión.—Remolques y otras faenas en las embarcaciones menores.

Papeleta 3.ª

Faenas de anclas.—Maniobra de anclas.—Instalaciones para llevarlas a cabo.—Fondear con una o con dos anclas a barbas de gato o una por la proa y otra por la popa.—Levar en los diversos casos anclas con o sin cepo.—Zafar vueltas.—Grillete giratorio.—Ancla encepada.—Engalgar dos anclas.—Tender anclas y anclotes.

Papeleta 4.ª

Energía del gobierno del timón.—Par de escora.—Energía del timón en la marcha atrás.—Corrientes generadas por los propulsores.—Presión lateral de las palas.—Influencias exteriores.—Acción conjunta de los elementos de gobiernos.—Hélices de giro al exterior.—Hélices de giro al interior.

Papeleta 5.ª

Maniobras de puerto.—Amarras permanentes.—Sistemas de balizamientos. Tender estachas.—Amarrarse a muertos, a boyas a la guía o acoderados, ya sea con o sin corriente, con muerto a proa y popa o sólo a popa.—Amarrar en cuatro.—Atracar a un muelle.—Desatracar.—Abaricarse a otro buque

al ancla.—Desatracar.—Entrada al dique.

Papeleta 6.ª

Estancia en puerto o rada al ancla. Tomar el fondeadero.—Aguantar un mal tiempo al ancla.—Posición mas peligrosa para garrerar.—Abandonar el fondeadero.—Maniobrar en espacio limitado.—Cálculo de evolución.—Curva de evolución en las diversas combinaciones de máquinas y timón y considerando las varias circunstancias exteriores.—Pruebas tácticas.

Papeleta 7.ª

Maniobras en la mar.—Reglamento para evitar abordajes.—Navegación con buen tiempo.—Servicios corrientes en buques de guerra.—Navegar en tiempo de niebla.

Papeleta 8.ª

Maniobras en caso de mal tiempo. Consideraciones generales.—Temporal moderado que permite continuar el rumbo.—Violento que obliga a maniobrar.—Orzar en un temporal violento.—Anclas flotantes.—Uso del aceite para aminorar los efectos de la mar.

Papeleta 9.ª

Maniobras para evitar colisiones de día, de noche y con el tiempo claro y niebla.

Papeleta 10.

Hombre al agua.—Salvamento de la dotación de un buque naufrago, ya permita o no el estado de la mar arriar botes.—Caso de estar el buque embarrancado en costa brava.—Instrucciones para salvar a una persona que se ahoga, nadando en su auxilio. Idem para volver a la vida personas aparentemente ahogadas.

Papeleta 11.

Remolques.—Instalaciones.—Preliminares en remolcador y remolcado. Tender los remolques.—Navegar con remolques, arrancar, gobernar, vigilancia, velocidad, cambios de rumbos o régimen parar, parada repentina, hombre al agua.—Observaciones para casos particulares.—Buques de mucha eslora cuando los remolcadores son varios.—Arriada forzosa de los remolcadores.—Largar los remolques.—Remolque abarbado.

Papeleta 12.

Colisiones y varadas.—Consideraciones en los diversos casos y medios de salvamento con o sin auxilio ajeno.

Papeleta 13.

Largar el aparejo.—Cargar y aferrar el aparejo.—Dar el aparejo.—Dejar y tomar el fondeadero.—Consideraciones generales acerca del régimen de navegación con buen tiempo, con viento largo o ciñendo.—Regulación del aparejo según estado de viento y mar, tomando rizo a las gavias mayores y antagallas a las de cucuillos.

Papeleta 14.

Virar por svante y por redondo en

los diferentes casos que puedan presentarse.—Fachas y paireos.

Papeleta 15.

Temporal.—Maniobra con malos tiempos y precauciones que deben tomarse en ellos.—Capear y correr con diversos aparejos.—Maniobra en los temporales tropicales.

Programa de Táctica naval.

Papeleta 1.ª

Definición de estrategia y táctica.—Táctica naval.—Definición de armada, escuadra y división.—Matalotes.—Concepto de la unidad táctica.—Formaciones de navegación y de combate.—Ventajas e inconvenientes de las distintas formaciones.

Papeleta 2.ª

Evoluciones.—Distintos métodos de ejecutarlas.—Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.—Determinación del ángulo de maniobras por métodos gráficos y por los aparatos Battenberg, etc.

Papeleta 3.ª

Cambios de rumbo navegando en las distintas formaciones.—Cambios de velocidad.—Aumento y disminución de distancias de buque a buque.—Reserva de velocidad.—Buque regulador.—Ordenes a la máquina.

Papeleta 4.ª

Datos tácticos.—Curva de evolución. Determinación de esta curva por los métodos de Risbec, etc.—Coeficiente de velocidad.

Papeleta 5.ª

Señales de máquinas.—Señales de timón.—Señales de táctica.—Señales de combate.—Señales de reconocimiento.—Buques repetidores.—Navegación durante la noche con luces apagadas. Navegación en tiempo de niebla.

Papeleta 6.ª

Sector de máxima concentración de fuegos en las distintas formaciones. Posición a T.—Posiciones fundamental y ventajosa.—Formaciones de combate. Puesto de Almirante.

Papeleta 7.ª

Servicio de exploración.—Exploración de una línea; exploración circular y en cadena.—Posiciones ventajosas para el ataque de torpederos.—Ataques y contraataques.—Táctica del submarino.—Empleo de las aeronaves.—Formación de marcha de los torpederos, submarinos, cruceros, acorazados, etc., de una escuadra.—Despliegue al avistarse el enemigo.—Combate de retirada.

Programa de características de los buques nacionales y extranjeros y material moderno.

Papeleta 1.ª

Características de los buques de guerra, armamento, protección, velocidad y radio de acción.—Clasificación de los

buques de guerra; clasificaciones nacional y extranjera.

Papeleta 2.^a

Principales tipos actuales de sistemación a bordo de la artillería y tubos lanza-torpedos; municionamiento.

Papeleta 3.^a

Diferentes tipos de corazas y disposiciones a bordo.—Subdivisión estanca.—Defensa contra las explosiones submarinas y contra el torpedo automático.

Papeleta 4.^a

Principales tipos actuales de aparato motor y su sistemación a bordo.—Diferentes combustibles empleados para las marinas de guerra, nacional y extranjeras.—Aprovisionamiento de combustible.

Papeleta 5.^a

Características de los buques de la Marina de guerra nacional.—Acorazados tipo "España", crucero tipo "Victoria Eugenia", cazatorpedero tipo "Bustamante", torpederos números 1 al 24, submarinos "Peral" y "Montuñol", cañonero tipo "Recalde".

Papeleta 6.^a

Características de los principales buques de guerra de Inglaterra y Alemania.

Papeleta 7.^a

Idem id. de los Estados Unidos, Japón y Rusia.

Papeleta 8.^a

Idem id. de Francia, Italia y Austria Hungría.

Papeleta 9.^a

Idem id. de Argentina, Brasil y Chile.

Papeleta 10.

Idem id. de Noruega, Suecia, Holanda, Dinamarca, Turquía, Grecia y Portugal.

Papeleta 11.

Buques mercantes nacionales y extranjeros que pueden prestar servicio como cruceros auxiliares carboneros y buques-tanques.

Papeleta 12.

Buques lanzaminas y dragaminas, buques taller, nodrizas y de apoyo, buques hospitales, aviación naval.

Textos.

"El moderno buque de combate", Moword. (Traducción Goytia).

"Naval annual", Viscount Hyde.

"Fighting Ships", Janet.

"Taschenbusch der Kriegsflootten", Weyer.

"Los flotas de combat", Bañicourt.

Programa de Construcción naval.

Papeleta 1.^a

Definición, subdivisión y trazado de los buques de guerra.—Subdivisión del

material.—Ligeras ideas sobre la manera de proyectar un buque de guerra.

Papeleta 2.^a

Materiales de construcción.—Acero dulce.—Formas del acero dulce.—Remaches y tornillos.—Pruebas a que se somete el acero dulce.—Pruebas de los remaches.—Especificación del acero.—Manera de trabajar el acero dulce.—Remachado.—Fundición del acero.—Pruebas.—Bronce fosforado.—Resistencias estructural y local.—Esfuerzos estructurales.—Esfuerzos longitudinales.—Esfuerzos transversales.—Esfuerzos locales.—Sistemas de construcción.

Papeleta 3.^a

Partes que componen la estructura. Buques dotados de doble fondo.—Quilla vertical.—Roda.—Codasto.—Enramado.—Doble fondo.—Vagras.—Cuadernas.—Varengas.—Consolidación de las extremidades.—Buques menores: cruceros de segunda, destroyers y torpederos.

Papeleta 4.^a

Baos y puntales.—Baos.—Brusea.—Medios baos.—Puntales.—Forros.—Forro exterior.—Quillas horizontales.—Cosido y calafateo de las planchas.—Planchas de fondo.—Cajón de blindaje.—Cintas.—Forro interior.—Forros de madera y cobre.

Papeleta 5.^a

Subdivisión interior del casco.—Cubiertas y plataformas.—Nomenclatura de las cubiertas.—Trancaniles, plataforma.—Cubiertas de madera.—Escotillas.—Bajadas.—Registros.—Mamparos.—Mamparos ordinarios.—Mamparos estancos.—Mamparos transversales.—Mamparos de máquinas y calderas, de colisión y longitudinales.

Papeleta 6.^a

Cierre estanco.—Puertas de bisagra, Cierre a distancia.—Puertas verticales y horizontales.—Válvulas de paso. Importancia y precauciones con la subdivisión estanca.—Precauciones con los cierres estancos.—Puertas estancas.—Características principales.—Escotillas estancas.

Papeleta 7.^a

Achique e inundación.—Achique principal.—Achique ordinario.—Válvulas de achique e inundación.—Pañoles de municiones.—Tanques de agua para calderas.—Tanques de combustible líquido.—Instalación que llevan los destroyers y torpederos.—Inundación Hingston.—Compartimientos centrales y extremos.—Idem laterales.—Pañoles.—Bombas.—Worthington y Thimon.—Idem de mano.—Disposición de las bombas.—Inbornales y falucheras.—Servicios de contra incendios.

Papeleta 8.^a

Ventilación natural de pañoles de pólvora cachopera y tanques de petróleo.—Ventilación artificial.—Ventiladores eléctricos.—Instalación general.—Detalles de la misma, de pañoles, de cámaras, de máquinas y calderas de combate y camarotes.—Do-

bles fondos.—Instalación refrigeradora.

Papeleta 9.^a

Arboladura.—Palos machos.—Cota, Jarcia firme.—Masteleros.—Su guarnimiento.—Vergas.—Palos tripodes.—Palos tubulares.—Piumas.—Ligera idea de su manejo.

Papeleta 10.

Disposición de la coraza.—Artillería gruesa.—Artillería media.—Casamatas, ciudadela, batería o reducto central, acorazado, torres.—Batería secundaria.—Torres de mando.—Protección de las partes vitales: raja, cubiertas protectoras.—Coffordams.—Protección del carbón.—Protección contra minas y torpedos.—Cruceros, Cruceros acorazados, protegidos; scouts, cañoneros, destroyers.

Papeleta 11.

Instalación del blindaje.—Respaldo. Pernos.—Blindajes horizontales.—Rodados acorazados.—Coffordams.—Timones.—Timones ordinarios.—Timones compensados.—Construcción de los timones compensados.

Programa de Tecnología mecánica (taller).

ASPIRANTES

Idea de los diversos ramos en que se divide el trabajo del taller y diferencia entre ellos.—Forja.—Fundición.—Calderería.—Maquinaria.—Ajuste.

Forja.—Ligera idea sobre la diferencia que hay entre el hierro y el acero, desde el punto de vista mecánico.—Pequeñas herramientas del forjador empleadas para el trabajo manual. Diversas clases de fraguas.—Sistema de calefacción y aireación empleados en las fraguas y modo de conservar el fuego.—Modo de calentar los hierros, soldadura y forjado.

Fundición.—Ideas de la preparación de modelos y precauciones que deben tomarse.—Tierras que se emplean en el modelo.—Cajas de molde.—Fundición de metal maleable.—Crisoles.—Colada.—Cuidados para romper el molde.—Poros y defectos de fundición.

Calderería.—Calderería de hierro.—Planchas de hierro y acero.—Dimensiones de las planchas que se usan en las frecuentes aplicaciones a la Marina.—Defectos de las planchas.—Herramientas de mano del calderero.—Trabajos de las planchas de hierro con herramientas de mano.

Calderería de cobre.—Herramientas de mano.—Trabajos de las piezas de cobre.—Soldado y estafiado.

Ajuste y maquinaria.—Trabajo de lima.—Diferentes clases de limas, sus formas y dimensiones usuales.—Breve reseña del instrumental de mano del operario ajustador de hierro y metales.—Elementos de trabajo.—Remaches.—Tornillos de paso francés e inglés.—Tuercas.—Pernos.—Arandelas.—Clavijas.—Chavetas y llaves.—Diferentes clases, formas y dimensiones de este material.—Aplicaciones usuales de todo este material.—Angulares, ralles, formas usuales de los empleados en la Marina.

Trabajos de taller.

Forja de un buril, formón, perno

cualquier otra pieza fácil, con la cual puedan iniciar el trabajo.—Templar herramientas.—Estirar cabillas, barras o planchuelas a dimensiones dadas.

Forja de un tornillo y su tuerca, pasando con ella al tornillo para lima y ajuste.

Construir de plancha un tubo de hierro, latón o cobre.

Efectuar empaquetados y hacer juntas de algodón, amianto, asbestos, patente, etc.

Cada alumno, terminado este período obligatorio, elegirá un objeto sencillo, de utilidad para la Escuela o de su uso particular, sobre el cual trabajará en forja, soldadura y lima.

Todas las operaciones del taller, desde poner carbonilla en las fraguas, lo ejecutarán por sí mismo los alumnos, sin que intervenga el personal de la Escuela más que como instructores.

Programa de Tecnología mecánica (taller).

GUARDIAS MARINAS

Forja.—Ligeras ideas del trabajo de fierros y aceros en el martillo pilón con la máquina de forjar y en el yunque.—Forjado con molde.—Hornos de recalentar.—Relación de las grandes piezas de forja que llevan los barcos en su casco y máquina.

Fundición.—Facilidad que prestan los diferentes puertos de España para encontrar fundición de hierro o metales con arreglo a las necesidades de la Marina.

Calderería.—Ideas del aplanado de las planchas.—Trazado.—Recortado.—Estirado de las piezas.—Achafanado.—Agujereado.—Biselado de las planchas.—Embutido.—Reducción.—Recocido de las planchas de acero.—Unión de las planchas.—Remachado y calafateo.—Planeado rectificado y curvado de los fierros planos.—Soldadura autógena.

Ajuste.—Utilización de las herramientas mecánicas.—Tornos.—Cepilladoras.—Limadoras.—Escopladoras y mortajadoras.—Frisadoras.—Taladradoras.—Mandriladoras.—Máquinas rectificadoras y máquinas auxiliares de taller.

Idea de la fabricación de los tubos de hierro y acero.—Soldados y estirados.—Material que se emplea en las máquinas y calderas.

Nociones de elementos de taller.—Arboles de transmisión.—Poleas.—Tambores.—Cables y correas.—Cadenas.—Ganchos.—Cadenas de transmisión Gall para grandes velocidades y silenciosas.—Cables de carga.

Apoyos.—Cojinetes.—Apoyos para arboles horizontales.—Engranajes.—Ideas generales.

Trabajos de taller.

Manejo de las terrajas para hacer tornillos de las dimensiones usuales.

Desde el principio de curso elegirá el alumno un trabajo en hierro o metales, que sea de su gusto y que presente, a ser posible, forja y ajuste.

En la forja se auxiliarán por grupos de tres, entregándoseles una fragua. Terminado este período práctico, pasarán individualmente al trabajo de lima en tornillo de banco, y al final se iniciarán, siempre con el mismo trabajo, en el manejo de las herra-

mientas mecánicas y en el del soldador y soplete para unir tubos de hierro, de bronce, cobre o plomo.

Las herramientas mecánicas estarán manejadas exclusivamente por los alumnos, siendo de su incumbencia el engrasado y cuanto hayan menester, no acudiendo el personal de la Escuela más que para instruirlos.

Programa de Tecnicoismo naval.

Papeleta 1.ª

Buque o barco.—Quilla.—Sobrequilla.—Quillas de balance.—Roda.—Tajamar.—Branque.—Cuaderna.—Vargas.—Varengas.—Ferro interior y exterior.—Dobles fondos.—Celdas y tanques.—Durmientes y trancañiles.—Baos.—Cubiertas.—Diversos nombres de las cubiertas.—Coñera.—Espardeks.—Amuras.—Aletas.—Eslera.—Manga.—Puntal.—Guinda.—Obra viva y muerta.—Línea de flotación.—Pantoque.—Cámaras.—Compartimentos estancos.—Coronamiento.—Codaeste.—Toldilla.—Alcázar.—Cornés.—Castillo y playas.—Batayolas.—Cubierta protectora.—Coraza.—Torres de combate.—Torres barbetas.—Casamata.—Callejones de combate.—Pañoles.—Cofferdams.—Brazolas.—Escotillas.—Mangueras.—Lumbreras.—Nudo llano o de embrague.—Piñas.

Papeleta 2.ª

Botes.—Espejo.—Escudo.—Banca.—Curvas.—Caperol.—Espiche.—Faja.—Regala.—Falsa.—Verduguillo.—Chumaceras.—Horquillas.—Toletes y Escálamos.—Estrechos.—Palmejares.—Enjaretados.—Galeotas y malletes.—Zuncho.—Cabilla.—Timón.—Azafrán madre, cabeza, caña y lamera.—Macho y hembra.—Barones.—Guardines y rueda.—Timones compensados y tintero.—Remos y sus partes.—Bogar, singar y fincar.—Bichero.—Boza y codera.—Empavesadas.—Achicador.—Singarrón y guirnalda.—Servomotor del timón.—Cote o malla.—Vuelta de Vallestrinque.—Costura redonda.

Papeleta 3.ª

Diversas clases de botes por su desplazamiento y construcción.—Relación entre la eslera de los botes de guerra y el número de remos.—Principales embarcaciones de pesca españolas.—Aparejo al tercio, al cuarto, mística, latina, tarquina o de abanico, de cañero o balandra y guaira.—Palos.—Palamenta.—Obenquillos.—Raca.—Entena, pena, enchina, baliculo y car.—Amuras.—Escotas.—Cargaderas.—Drizas.—Navegar en popa, por la aleta, a un largo, de través o a la cuadra, a un desuartelar y ciñendo.—Tojino.—Galápago.—Gornamuza.—Escotera.—Malla o medio nudo.—Nudo doble o lasca.—Ligada redonda.

Papeleta 4.ª

Palos mayor, trinquete, mesana y hauprés.—Palos en candela y con calda.—Palos machos, coz, espiga, cuello y calcés, mecha, carliga, fogonadura, cuñas y capa.—Vergas y sus distintos nombres.—Cruz, tercio pañoles, nervio y marchapiés.—Estribos.—Cacho-las.—Canes.—Cofas.—Baos, reales y malletes.—Tamborete.—Cruceca,

cuernos de la misma, pecho de palomá y patas de araña.—Bocas de tinaja y de lobo.—Recamento.—Palos militares.—Cajas militares y su empleo.—Perchas.—As de guía.—Cadenillas.

Papeleta 5.ª

Mamparos estancos.—Dobles fondos.—Puertas registros estancos.—Portas y portillas.—Imbornales.—Felucteras.—Arbolantes.—Masteleros, virador, batfuclo y cuña.—Mastelerillos, galleta y grímpolas.—Botalones de fogue, petifogue y de alas.—Tangones, amantillos, vientos, pasamano y corona.—Botavara, boca de cangrejo, liebres, vertellos, bastardos, garruchas y esnon.—Amantillos, escotas, contras y horquilla de la botavara.—Picos, ostas, amantillo, bozas, drizas de boca y de pico.—Balso por sono.—Ahorcarperros.—Ligada abotonada.

Papeleta 6.ª

Machinas, grúas, chigres, cabrias, plumas y abanico.—Pescante de botes de gata y gatilla.—Puntales, candeleros y nervio.—Tintero.—Jarcia firme y de labor.—Obenques, obenquillos, burdas, brandales y estais.—Capillo.—Barbada, barbiguejo, mostachos.—Arraigadas, bigotas, acolladores y tensores.—Punzón.—Tablas de jarcia, flechaste, sotrozos y mesa de guarnición.—Cadenotes.—Encapilladuras.—Almohadas.—Escalas de gato y viento.—Bozas y trozas de las vergas mayores.—Ostaga.—Andarivel.—Aparejo de balance.—Rolines.—Amantillos.—Brazas y contrabrazas.—Brañecar, embicar y cruzar.—Balso por chioote.—Costura larga.

Papeleta 7.ª

Velas redondas, de cuchillo y sus diversos nombres.—Relingas de gratil pujamen, caídas y valuma.—Cumbres y perigallos de toldos.—Refuerzos.—Puños, ollas y guardacabos.—Fajas de rizos de baderna y cazonetes.—Antagalla.—Poas.—Servicios que prestan las bolinas, boliches, brioles, apagapenoles, amantes de rizos, escota, escotines, palanquines, chafalotes, amuras, drizas, cargaderas y candalizas.—Embargues y tomadoras.—Barbetas y abarbarse.—Barloa.—Abarloarse.—Acoderarse.—Palmearse.—Envergar, aferrar, largar, cazar, izar, arrizar, cargar y amollar.—Vueltas de ganchos.—Vueltas de braza.—Aferrar empulguera.

Papeleta 8.ª

Cabos.—Mena.—Filástica.—Valvén.—Meollar.—Merlín.—Cajeta.—Piola.—Guindaleza.—Estachas.—Cables de hierro y acero: su uso y oportunidad en cada caso.—Conocer la mena de los cabos a la vista.—Conocer los cabos convenientes para las faenas más usuales a bordo.—Cables de remolques.—Ganchos de remolques.—Maniobra para remolque de un acerazado.—Guirnalda de remolque de torpederos.—Carreteles.—Mordazas.—Mordaza Bullivaut.—Espia.—Sisga.—Sisgar.—Motones, cajera, soldana, dando, pernos, quijadas, gaza y gróera.—Cuadernales.—Motones de ganchos, de torpederos.—Carreteles.—Mordazas, cosidura, de rabiza, de campana, de

paloma, de andullo, capuchino, alforjados, herrados, giratorio, de canasta y patente.—Pastecas.—Propao, guindastes, cabillas y cabillero.—Bozas y abozar.—Vuelta de rezón.—Salvachia. Precintar.—Barrilete.

Papeleta 9.ª

Aparejos, betas, guarnes, arraigado y tira.—Llave de un aparejo.—Tecla o lanteón.—Palanquín.—Lanteón de amante.—Aparejos de combés, real, rabiza, de estrellera y quinal.—Aparejo diferencial.—Uso de los aparejos. Guarnimiento de pescantes de botes. Guarnimiento de una pluma.—Maniobra de carbonco de los acorazados.—Redes contra torpedos y su maniobra. Candaliza y amante o corona de penol. Ganchos dobles, giratorios, de gavión y pescador.—Gaviete.—Mocno.—Babos de gancho y ganchos de manos. Cuando se dice que un barco está fondeado a la gira o en cuatro y a barbas de gato.—Ballestrinque doble.—Entrañar.—Chicotear.

Papeleta 10.

Anclas, caba, brazos, cruz, uñas, mañas, pico de loro, cepo.—Zunchos y arganeo.—Anclas del Almirantazgo, de Porter, Martín y Hall.—Anclas sin ce-

po y su maniobra.—Anclas de los submarinos.—Anclas de mar.—Anclotes, rezones, arpeos y sumergidores.—Orinques.—Cadenas, mena, eslabones, conretres, guilletes, guilletes giratorios.—Pesos de las anclas y cadenas.—Menas de las cadenas con relación a las anclas.—Malla.—Serviolas.—Disparadores.—Varaderos, capón y boza. Escobenes, estopores, vitas, vitones, guías, alavante, gateras y mordazas. Cabrestantes, pales, barras, barbetín, bocabarras, tambor y guarda-infante. Cabrestantes múltiples.—Molinetes.—Socaire.—Utilidad de los cabrestantes, o chigres, según los casos.—Vuelta de escota.—Entaligar un ancla.—Trinca portuguesa, sevillana.

Papeleta 11.

Valizas, muertos, boyas y boyarines.—Reglamento de balizas de España.—Orinque.—Filar, cebrar, levar, lascar.—Garrear.—Encepar.—Enrocar.—Tiravira y mojeles.—Espiarce. Rastrear.—Pendoles.—Cajas de cadena.—Banderas y gallardetes del Código de señales (Perca).—Pañoles.—Galleta.—Grímpolas.—Ancla a pique, zarpar y arribar.—Vuelta redonda y mordida.—Margarita.—Trincañar.—Orincar un ancla.

Papeleta 12.

Código internacional de señales.—Acorazados.—Cruceiros.—Monitores.—Torpederos.—Destroyers.—Sumergibles y submarinos.—Buques taller y auxiliares.—Cañoneros.—Mercantes de carga, pasaje, cabotaje y trasatlánticos.—Nomenclatura mercante, cubiertas, bodegas.—Gambuza, cámaras, entrepuentes, etc.—Distintas banderas de las embarcaciones mercantes y de guerra.—Engalgar.—Encegado.—Cenefa.—Pie de cabra.—Pie de amigo.—Matafión.—Espeque.—Manzanillo.—Elinga.—Navegar a la soga.—Vuelta de boza.—Falcascar.

Papeleta 13.

Buques de vela.—Fragata.—Goleta. Brik-barca.—Bergantín.—Bergantín goleta.—Corbeta.—Cliper.—Pailebot.—Avante.—Ciar.—Ciboga.—Barlovento y barloventar.—Barajar.—Sotavento.—Abatimiento. Estela.—Virar por avante y redondo. Orzar y arribar.—Tomar por avante y por la lra.—Fachear.—Pairear.—Abordar.—Zozobrar.—Naufragar.—Palletes de colisión.—Varar.—Remolcar.—Remolque y remolcador.—Señales de brazo.—Arrufo.—Quebranto.—Vueltas de maniobra.—Grupos.—Rabos de rata.—Palleté.

QUESTIONARIO-INDICE

para el examen de las Ordenanzas de la Armada y del Ejército.

PRIMERA PARTE

| | TRAT. | TÍT. | ART. |
|---|-------|--------|--------|
| Papeleta 1.ª | | | |
| Concepto de Patria..... | 1.º | Unico. | Unico. |
| Dependencia de los militares con los superiores que no pertenecen a su destino y con los otros Cuerpos... | 3.º | II | 1 |
| Cuerpos de Oficiales Militares..... | 4.º | I | 1 |
| Obligaciones y atribuciones de los centinelas..... | 6.º | Unico. | 1 a 25 |
| Tratamientos de Santidad, Majestad, Alteza y Eminencia..... | 5.º | I | 1 |
| Saludo en general..... | 5.º | IV | 1 a 5 |
| Insignias de SS. MM., Príncipes de Asturias e Infantes de España..... | 5.º | II | 1 a 3 |
| Papeleta 2.ª | | | |
| Significación de la bandera nacional. | 2.º | I | Unico. |
| Necesidad de permiso para ausentarse de su destino..... | 3.º | II | 2 |
| Forma de recibir las reprensiones de sus Jefes y asuntos que puedan motivar éstas..... | 3.º | II | 3 |
| Cuerpos de Oficiales político-militares..... | 4.º | I | 2 |
| Tratamiento de Excelencia..... | 5.º | I | 2 |
| Saludo con la bandera..... | 5.º | IV | 6 |
| Insignias del Ministro de la Corona y del de Marina..... | 5.º | II | 4 y 5 |
| Papeleta 3.ª | | | |
| Simbolización del Rey con la bandera y la Patria..... | 2.º | II | Unico |
| Quejas de los superiores y forma de hacer las reclamaciones..... | 3.º | II | 4 |
| Cuerpos subalternos militares..... | 4.º | I | 3 |
| Tratamiento de Señoría Ilustrísima. | 5.º | I | 3 |
| Saludo sin armas a pie firme..... | 5.º | IV | 7 a 10 |
| Insignia del Capitán general de la Armada..... | 5.º | II | 6 |
| Papeleta 4.ª | | | |
| Concepto del valor militar..... | 3.º | I | 1 |

| | TRAT. | TÍT. | ART. |
|--|-------|------|---------|
| Peticiones en nombre de Corporación o clase..... | 3.º | II | 5 |
| Conformidad con sueldo y empleo... | 3.º | II | 6 |
| Puestos de la Marina en formación y en actos de la vida pública..... | 4.º | II | 1 a 4 |
| Cuerpos subalternos político-militares..... | 4.º | I | 4 |
| Tratamiento de Señoría..... | 5.º | I | 4 |
| Saludo sin armas, marchando..... | 5.º | IV | 11 a 15 |
| Insignia de Almirantes..... | 5.º | II | 7 |
| Papeleta 5.ª | | | |
| Obediencia..... | 3.º | I | 3 |
| Forma de hacerse acreedor a la estimación de sus Jefes..... | 3.º | II | 7 |
| Cuerpos y clases que no tienen equiparación militar..... | 4.º | I | 5 |
| Tratamientos en las comunicaciones y documentos oficiales..... | 5.º | I | 5 |
| Saludos descubiertos..... | 5.º | IV | 16 y 17 |
| Insignias de Vicealmirante..... | 5.º | II | 8 |
| Papeleta 6.ª | | | |
| Subordinación..... | 3.º | I | 4 |
| Cuál es el más grave cargo que puede hacerse a un Oficial..... | 3.º | II | 8 |
| Empleos y divisas del Cuerpo general y equiparación con Guerra... | 4.º | I | 6 y 7 |
| Reglas que deben observarse en la correspondencia de oficio..... | 5.º | I | 6 |
| Posición militar para hablar con un superior..... | 5.º | IV | 18 a 20 |
| Insignias de Contraalmirante..... | 5.º | II | 9 |
| Papeleta 7.ª | | | |
| Respeto..... | 3.º | I | 5 |
| Disculpa con los inferiores..... | 3.º | II | 9 |
| Servicio en paz y en guerra..... | 3.º | II | 10 |
| Empleos y divisas de los Cuerpos de Artillería e Ingenieros de la Armada y equiparación con el Cuerpo general..... | 4.º | I | 8 y 9 |
| Saludo con armas a pie firme..... | 5.º | IV | 21 y 22 |
| Asistencia a actos religiosos..... | 4.º | II | 5 a 13 |
| Insignias de Jefe mandando división. | 5.º | II | 10 |
| Papeleta 8.ª | | | |
| Disciplina..... | 3.º | I | 6 |

| | TRAT. | TÍT. | ART. |
|--|-------|------|---------|
| Cansancio en asuntos del servicio..... | 3.º | II | 11 |
| Empleos y divisas de los Cuerpos político-militares y equiparaciones con el General de la Armada..... | 4.º | II | 10 y 11 |
| Actos de Corte por las Autoridades militares | 4.º | II | 14 |
| Cuando estos actos los preside la Autoridad civil y honores en estos casos | 4.º | II | 15 y 16 |
| Saludo con armas, marchando..... | 5.º | IV | 23 |
| Insignias de Comandante y de Comandante más antiguo..... | 5.º | II | 11 |
| Papeleta 9.ª | | | |
| Compañerismo | 3.º | I | 7 |
| Disculpas por faltas de recursos o excesos de sus gentes..... | 3.º | II | 12 |
| Turno para comisiones..... | 3.º | II | 13 |
| Clases y divisas de los Cuerpos subalternos militares y político-militares | 4.º | I | 12 a 15 |
| Asistencia a actos públicos y políticos | 4.º | II | 17 |
| Escritos sobre asuntos políticos y del servicio..... | 4.º | II | 18 |
| Saludo de los individuos que llevan algún parte y de los centinelas..... | 5.º | IV | 24 y 25 |
| Distintivos del Ejército..... | 5.º | II | 12 a 14 |
| Papeleta 10. | | | |
| Concepto del deber..... | 3.º | I | 2 |
| Forma de defender su puesto..... | 3.º | II | 14 |
| Uniformes del personal retirado..... | 4.º | I | 16 y 17 |
| Distintivos de la Maestranza embarcada | 4.º | I | 18 |
| Asistencia y juramento ante Tribunales ordinarios..... | 4.º | II | 19 y 20 |
| Saludo con armas a Jefes y Oficiales y distintos saludos..... | 5.º | IV | 26 y 27 |
| Distintivos del Cuerpo Diplomático..... | 5.º | II | 15 |
| Papeleta 11. | | | |
| Don de mando..... | 3.º | I | 8 |
| Presencia en el campamento..... | 3.º | II | 15 y 16 |
| Empleos y divisas del Cuerpo de Infantería de Marina en activo y reserva, así como de los Músicos mayores y subalternos..... | 4.º | I | 19 y 20 |
| Uso de condecoraciones..... | 4.º | II | 21 a 23 |
| Jefes y Oficiales supernumerarios con destinos civiles..... | 4.º | II | 24 |
| Saludos en botes..... | 5.º | IV | 31 |
| Cómo y cuándo se arbolan los distintivos..... | 5.º | II | 16 |
| Papeleta 12. | | | |
| Comportamiento del soldado o marinero al frente del enemigo y medios de que pueden valerse los Oficiales para conseguirlo..... | 3.º | II | 17 |
| Clases en que está dividida la marinería y sus distintivos..... | 4.º | I | 21 y 22 |
| Superiores en los alojamientos..... | 5.º | IV | 30 |
| Presentación a las Autoridades..... | 5.º | III | 1 a 18 |
| Cómo se ha de llevar el sable y la gorra en presentaciones y recepciones | 5.º | III | 19 |
| Papeleta 13. | | | |
| Hasta qué punto debe tenerse en cuenta por el que manda la opinión de sus subordinados sobre asuntos militares | 3.º | II | 18 |
| Informes sobre asuntos militares..... | 3.º | II | 19 |
| Concepto del enemigo..... | 3.º | II | 20 |
| Divisas de los graduados de los Cuerpos subalternos y de los pilotos graduados | 4.º | I | 23 y 24 |
| Acciones distinguidas..... | 3.º | II | 21 |
| Saludo con el sable..... | 5.º | IV | 28 y 29 |

| | TRAT. | TÍT. | ART. |
|--|-------|------|-------------------------------------|
| SEGUNDA PARTE | | | |
| Papeleta 1.ª | | | |
| Obligaciones generales del marinero. | 7.º | I | 1 a 21 |
| Honores que hacen las guardias a bordo | 8.º | IV | 12 |
| Guardias de honor a bordo y en tierra | 8.º | V | 47 a 51 |
| Cómo se conducen las guardias entrantes a bordo y en tierra..... | 8.º | I | 1 y 2 |
| Papeleta 2.ª | | | |
| Sucesión de mando..... | 8.º | VI | 1 a 11 |
| Puesto que ocupan el Comandante, segundo y guardiamarina de una guardia | 8.º | I | 3 |
| Rondas de tierra..... | 8.º | IV | 15 a 21 23 a 26 30 y 31 |
| Servicio de imaginaria..... | 8.º | II | 30 a 35 |
| Papeleta 3.ª | | | |
| Obligaciones generales del Cabo a bordo | 7.º | II | 1 a 14 |
| Guardamancebos y toques de pito.... | 8.º | V | 23 |
| Parada a bordo y en tierra..... | 8.º | V | 26 a 28 |
| Escolta | 8.º | II | 21 |
| Honores que hace una guardia al paso de un entierro de algún Jefe u Oficial..... | 8.º | V | 30 |
| Papeleta 4.ª | | | |
| Obligaciones del Cabo en una guardia a bordo | 7.º | III | 1 a 14 |
| Casos en que a bordo se forma la guardia presentando armas y tocando marcha..... | 8.º | V | 1 a 13 |
| Alertas a bordo y en tierra..... | 8.º | IV | 1 a 14 |
| Ronda mayor, ordinaria, contraronda, rondín y forma de recibir-las en tierra..... | 8.º | IV | 15 y 16 18 a 21 27 a 29 32 |
| Papeleta 5.ª | | | |
| Obligaciones de los Condestables y Sargentos de guardia a bordo.... | 7.º | IV | 1 a 33 |
| Cuando a bordo forma la guardia con las armas sobre el hombro y se toca marcha o llamada..... | 8.º | V | 14 a 16 |
| Patrullas en tierra..... | 8.º | IV | 22 |
| Cómo forma una guardia al paso de procesiones o imágenes sagradas. | 8.º | V | 29 |
| Papeleta 6.ª | | | |
| Obligaciones generales de los Contramaestres a bordo..... | 7.º | IX | 1 a 29 |
| Cuando a bordo forma la guardia descansando sobre las armas..... | 8.º | V | 17 |
| Patrullas de los barcos en tierra... | 8.º | IV | 33 a 36 |
| Cómo regresan las guardias en tierra a sus cuarteles y cómo se despide la saliente a bordo..... | 8.º | I | 8 y 9 |
| Papeleta 7.ª | | | |
| Servicio de rondas en escuadra... | 8.º | IV | 2 a 10 12 y 13 |
| Casos en que a bordo forma la guardia en ala sin armas..... | 8.º | V | 18 a 20 |
| Jefe de día y de parada en tierra... | 8.º | II | 1 a 7 |
| Guardias avanzadas..... | 8.º | III | 1 a 33 |
| Honores cuando llega al cuartel persona de menos categoría que la que en él está y cuando pasan dos de distinta categoría..... | 8.º | V | 31 y 32 |
| Papeleta 8.ª | | | |
| Obligaciones generales de los Cabos de guardia, bodegueros y pañoleros, así como de los Maestros.... | 7.º | VI | 1 a 20 32 a 39 |
| Cuando forma a bordo la guardia en pelotón..... | 7.º | V | 1 a 9 |
| Cuando forma a bordo la guardia en pelotón..... | 8.º | V | 19 y 20 |
| Guardias de prevención..... | 8.º | II | 11 a 19 |

| | TRAT. | Tít. | ART. | | TRAT. | Tít. | ART. |
|---|-------|------|---------|--|-------|------|---------|
| Papeleta 9. ^a | | | | Forma de recibir, conducir y despedir la bandera en tierra..... | 8.º | IV | 33 a 38 |
| Obligaciones generales del Cabo de rancho y timonel..... | 7.º | V | 21 a 31 | Papeleta 13. | | | |
| Escolla para la Misa..... | 7.º | VII | 1 a 17 | Obligaciones generales del Oficial de guardia en la mar..... | 7.º | XI | 1 a 8 |
| Distintivo del personal de guardia a bordo y en tierra..... | 8.º | V | 24 | Trozos de guardia y cuándo forman éstos..... | 8.º | IV | 22 |
| Tanto, seña y contraseña..... | 8.º | I | 4 | Del Comandante de una guardia en tierra..... | 7.º | XII | 1 a 16 |
| Honores cuando estando una fuerza en ejercicio o parada llega alguna persona de las que tienen derecho a ellos..... | 8.º | II | 24 a 29 | Serení..... | 8.º | IV | 14 |
| Papeleta 10. | | | | Papeleta 14. | | | |
| Obligaciones del guardabanderas, cuartelero y despensero..... | 7.º | VII | 13 a 30 | Instrucciones de frecuente aplicación en las guardias a bordo..... | 7.º | XIII | 1 a 20 |
| Honores que hace a bordo la guardia al Santísimo Sacramento..... | 8.º | V | 40 a 43 | Quando se rinden honores, qué se hace con las insignias o gallardete y con el lavado, si está izado... | 8.º | IV | 8 |
| Guardia del Principal..... | 8.º | VI | 40 a 13 | Forma de conducir algún parte a tierra..... | 8.º | II | 10 |
| Diferencia en la forma de prestar el servicio de centinela o vigilante..... | 8.º | II | 8 y 9 | Honores de una guardia al Santísimo Sacramento y escolla que le destaca en tierra..... | 8.º | V | 25 |
| Papeleta 11. | | | | Papeleta 15. | | | |
| Obligaciones del patrón de bote o lancha..... | 7.º | VIII | 1 a 15 | Obligaciones del Oficial de una brigada de marinería..... | 7.º | XIV | 1 a 16 |
| Cuándo no forman las guardias..... | 8.º | V | 21 | Qué hace una guardia cuando pasa buque o fuerza armada..... | 8.º | V | 39 y 40 |
| Retén en tierra..... | 8.º | II | 20 | Oficiales Secretarios de los Comandantes, Capitanes de Navío..... | 8.º | VI | 12 |
| Honores que se dispensan guardias, fuerzas armadas y de éstas al Santísimo Sacramento y a Sus Majestades..... | 8.º | IV | 41 a 44 | Papeleta 16. | | | |
| Papeleta 12. | | | | Obligaciones generales del Oficial de derrota..... | 7.º | XV | 1 a 14 |
| Obligaciones generales del Oficial de guardia a bordo en puerto..... | 7.º | X | 1 a 19 | Casos en que se iza la bandera sin honores; cuándo la de proa y numeral..... | 8.º | IV | 5 y 6 |
| Cuándo y cómo se saluda con la bandera a bordo..... | 8.º | IV | 7 | Relevo de las guardias a bordo y en tierra..... | 8.º | I | 5 a 7 |
| Cuándo se lleva la bandera en los botes y honores que hacen éstos cuando se arría la de a bordo.... | 8.º | V | 3 y 4 | | | | |

GOBERNACION

REAL ORDEN

Excmo. Sr.: Vista la moción elevada por V. E. a esta Subsecretaría participando que encuéntrase vacante una plaza de Profesor de Derecho político y administrativo de la Escuela de Policía española, por renuncia de don Tomás Homar Moreno, Agente del Cuerpo de Vigilancia, que fué nombrado para desempeñarla. Hace también constar V. E. en la aludida moción que, no obstante estar determinado de modo concreto por el artículo 5.º del Reglamento de 5 de Marzo último el que el nombramiento de Profesores de la Escuela de Policía se haga por el Director general de Seguridad, previo informe del de la Escuela, entre funcionarios del Cuerpo de Vigilancia que posean los títulos correspondientes a las enseñanzas que hayan de explicar, quedando, por tanto, dichos nombramientos exceptuados de sujetarse a concurso u a oposición, según determina la Real orden de la Presidencia del Directorio Mili-

tar de 20 de Marzo último, toda vez que esta Soberana disposición contraése a la provisión de plazas que no esté de modo concreto determinada la forma de hacerla en ley o Reglamento, y para buscar la forma más justa de provisión de tal vacante, aportando el mayor número de elementos de asesoramiento y de amplitud en la admisión de concursantes, a fin de que pueda recaer el nombramiento en el funcionario que tenga más méritos,

S. M. el Rey (q. D. g.), a propuesta de esa Dirección general, se ha servido disponer:

1.º Que la vacante de Profesor de Derecho político y administrativo de la Escuela de Policía española se provea mediante concurso entre los funcionarios del Cuerpo de Vigilancia que posean el título de Abogado.

2.º Que el concurso se resuelva por esa Dirección general, con acuerdo de la Junta de Jefes de la misma.

3.º Para designar el que haya de ser nombrado, la Junta de Jefes atenderá al número de títulos académicos, méritos y servicios más relevantes que concurren en cada concursante.

4.º Podrán acudir al concurso los funcionarios del Cuerpo de Vigilancia desde la categoría de Comisario Jefe de Brigada a la de Agente.

5.º Que se tengan por admitidas para el concurso que se anuncie las instancias que se presentaron para el que hubo de convocarse por Real orden de 10 de Marzo del año que rige, siempre que en los interesados concurre la circunstancia de ser Abogados y estar comprendidos en las categorías fijadas en el número anterior, o afectos a servicios dependientes de esa Dirección general; y

6.º Que por esa Dirección general se dicten las instrucciones necesarias para la ejecución de lo resuelto por esta disposición.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 21 de Agosto de 1925.

El Subsecretario encargado del despacho.
MARTINEZ ANIDO

Señor Director general de Seguridad.

ADMINISTRACION CENTRAL**DEPARTAMENTOS MINISTERIALES****HACIENDA****SUBSECRETARIA**

En atención al mal estado de salud de D. Nicolás Izquierdo Martineroso, Ayudante de Montes electo de esa dependencia provincial,

S. M. el Rey (q. D. g.), con arreglo a lo dispuesto en el artículo 20 del Reglamento de 7 de Septiembre de 1918 y Real orden de 12 de Diciembre de 1924, ha tenido a bien prorrogarle por un mes el plazo que le fué concedido para posesionarse de dicho destino.

De Real orden comunicada por el Sr. Subsecretario encargado del Ministerio lo digo a V. S. para los efectos correspondientes. Dios guarde a S. M. muchos años. Madrid, 18 de Agosto de 1925.—El Oficial mayor, Manuel Obregón.

Señor Delegado de Hacienda en la provincia de Guenca.

GOBERNACION**DIRECCION GENERAL DE SEGURIDAD**

Para dar cumplimiento a lo establecido en la Real orden de ésta fecha, dictada por la Subsecretaría del Ministerio de la Gobernación, disponiendo se anuncie concurso para proveer la vacante de Profesor de Derecho político y administrativo de la Escuela de Policía Española, he acordado, en uso de las atribuciones que por el número sexto de la invocada Real orden se me confieren, lo siguiente:

1.º Se anuncia a concurso entre funcionarios del Cuerpo de Vigilancia y de otros servicios afectos a la Dirección general de Seguridad, de las categorías que después se determinarán, la plaza de Profesor de Derecho político y administrativo de la Escuela de Policía Española, con la gratificación anual de 3.000 pesetas.

2.º Podrán acudir al concurso los pertenecientes al Cuerpo de Vigilancia comprendidos en las categorías desde Comisario-jefe de Brigada a Agente, en quienes concorra la circunstancia de ser Abogados.

3.º Se tendrán por admitidas para este concurso las instancias que se presentaron al en que hubo de convocarse por Real orden de 10 de Marzo último, siempre que los interesados hayan acreditado hallarse en posesión del título de Abogado, estar comprendidos en las categorías señaladas en el número anterior, o afectos a servicios dependientes de esta Dirección general.

4.º Las instancias y demás documentos que conduzcan a justificar mé-

ritos o servicios de los concursantes habrán de presentarse en esta Dirección general en el plazo de quince días naturales, a contar del siguiente de la inserción de esta convocatoria en la GACETA DE MADRID.

5.º La documentación será elevada a este Centro directivo por el Jefe inmediato del solicitante, debiendo aquél consignar su informe sobre el concepto moral y aptitud para el servicio y para la plaza a que aspira el peticionario; y

6.º El concurso se resolverá por esta Dirección general con acuerdo de la Junta de Jefes de la misma, teniendo en cuenta el número de títulos académicos, méritos y servicios más relevantes que acrediten los que aspiren a ocupar la vacante anunciada.

Madrid, 21 de Agosto de 1925.—El Director general, Pedro Bazán.

TRABAJO, COMERCIO E INDUSTRIA**INSPECCION GENERAL DE POSITOS**

Circular dando reglas para la realización, por medio de los Pósitos, de los préstamos con garantía de trigo depositado, autorizados por Real decreto-ley de la Presidencia del Directorio Militar fecha 6 de Julio de 1925.

La Presidencia de la Comisión ejecutiva del Servicio Nacional del Crédito Agrícola, en comunicación fecha 13 del corriente, recibida en esta Inspección general en 14 del mismo, da traslado de las instrucciones aprobadas para el fin indicado, transcribiéndose dicho oficio literalmente a continuación:

"Ilmo. Sr.: En cumplimiento de lo que dispone el apartado c) del artículo 2.º y el último párrafo del 4.º del Real decreto-ley de 6 de Julio próximo pasado y las Reales órdenes aclaratorias de 14 y 27 del mismo mes, referentes a la concesión de préstamos sobre trigos con la garantía de los Pósitos, esta Comisión ejecutiva, en su sesión del día 3 del corriente mes, ha aprobado las siguientes normas para la concesión de estos préstamos; normas que, en cumplimiento de dicho acuerdo, comunico a V. I. para su conocimiento y por si crea conveniente transmitir las a los Alcaldes-directores y a los Presidentes de los Pósitos para su mejor cumplimiento:

1.º Las Corporaciones administradoras de los Pósitos dependientes de esa Inspección general deberán tener constantemente a la vista del público el Real decreto-ley, las expresadas Reales órdenes y las instrucciones que en consonancia con este acuerdo les dirija esa Inspección general para conocimiento de los interesados, y a su disposición en la Secretaría del Pósito los modelos de peticiones de préstamo sobre trigo con garantía de la Junta administradora del Pósito.

2.º Todo agricultor propietario de trigo que hubiese cultivado podrá solicitar, llenando el correspondiente modelo, la concesión de un préstamo

con garantía de trigo, por la mitad del valor de éste y plazo de tres meses prorrogables por otros tres, al interés del 5 por 100 anual, constituyéndose el propio peticionario, junto con un fiador, en guardador y depositario de la prenda, y sin que para cada peticionario pueda exceder el depósito de 250 quintales métricos ni el préstamo de 5.000 pesetas.

3.º El Ayuntamiento en pleno, si el Pósito es municipal, o toda la Corporación administradora si fuese patronal o social, deberán reunirse cada cinco días para acordar la aprobación o denegación de las peticiones pendientes, haciéndolo así constar en el libro de actas del Pósito; entendiéndose que la aprobación constituye a la Junta administrativa en responsabilidad subsidiaria, en la misma forma que para los préstamos que se otorgan con fondos del Pósito, y que los deudores a éste no pueden recibir préstamos de esta clase.

4.º Las peticiones de préstamo aprobadas por la Junta administrativa se remitirán para su informe a la Sección provincial, acompañadas de testimonio certificado del acuerdo del Ayuntamiento pleno o Junta administradora, en cuyo acuerdo se contendrá la relación de las peticiones aprobadas, con expresión de los nombres del deudor y fiador, solvencia de éste y base en que se funda, trigo depositado y cantidad pedida. También se acompañará certificación de los líquidos imponibles de todos conceptos por los que tributan a la Hacienda, correspondientes a los Concejales o componentes de la Junta administradora, de peticionario y del fiador.

5.º La Sección provincial remitirá informados los expedientes individuales, acompañados de la documentación afín a cada uno de ellos, a esa Inspección, para que ésta, con su dictamen, los pase al Servicio Nacional de Crédito Agrícola para su ulterior tramitación.

6.º En caso de efectuarse el seguro por la Inspección general de Pósitos, ésta certificará el valor asegurado y tomará las disposiciones oportunas para que el seguro, en su caso, quede a beneficio del Servicio Nacional de Crédito Agrícola hasta la completa cancelación del préstamo.

7.º El Servicio Nacional de Crédito Agrícola expedirá las órdenes de pago correspondientes a estos préstamos a favor de la Sección provincial de Pósitos, que efectuará la entrega a cada Pósito, debiendo en su caso descontar previamente de cada préstamo la prima del seguro correspondiente.

8.º Se considerará como fecha del préstamo la del cobro por la Sección provincial, y ésta levantará acta por duplicado de la entrega del préstamo, remitiendo un ejemplar a esa Inspección general para su inmediato envío al Servicio Nacional de Crédito Agrícola.

9.º El reintegro del principal e intereses deberá efectuarse, antes de la fecha del vencimiento, en la Sucursal del Banco de España, pudiendo tener efecto con la antelación necesaria en la Caja del Pósito, cargado a cargo del peticionario los gastos de giro.

10. Los Pósitos, con la debida cla-

ificación en sus libros y Caja, consignarán esta suerte de operaciones, teniendo muy presente que deberán expedirse al hacer entrega al peticionario de la cantidad concedida por el Servicio Nacional de Crédito Agrícola, los correspondientes libramientos, uno de cuyos ejemplares se remitirá a la Sección provincial para que por conducto de la Inspección general lo haga llegar al Servicio Nacional de Crédito Agrícola.

11. Toda la documentación de estos expedientes deberá reintegrarse con el timbre que corresponda, sin excluir el correspondiente a la Hacienda provincial."

Ajustándose a las precedentes instrucciones, la Inspección general se cree obligada a dictar, para la eficaz aplicación de las mismas, las siguientes reglas:

1.ª En el caso de que el interesado no haya hecho el seguro de incendios por su cuenta y autorice, en su consecuencia, a la Inspección general para que lo verifique sin su representación, la Sección provincial, al hacer efectivo el importe del préstamo, deducirá antes de su entrega al interesado el importe de la prima de seguro para contratarlo seguidamente.

2.ª El seguro de incendios se realizará con las Compañías españolas que tengan su domicilio, representación o agencia en la capital de provincia donde la Sección provincial de Pósitos radique. Para tal fin, se seguirá un orden de prelación supeditado a la importancia de las Compañías de acuerdo con las primas cobradas por cada una de ellas en el año último, según los datos publicados en el *Boletín Oficial de Seguros* de 30 de Junio de 1925. Así, pues, cada grupo de préstamos que se vaya recibiendo en la Sección provincial, una vez aprobados por el Servicio Nacional de Crédito Agrícola, se ofrecerá a las Compañías para contratar el seguro, siempre que éstas se allanen a las condiciones que se expresarán. Establecido el acuerdo entre las Compañías y la Sección provincial de Pósitos, el primer grupo de préstamos aprobados corresponderá a la Compañía de mayor importancia, el segundo a la que le siga en ésta y así sucesivamente hasta llegar a la última, iniciándose de nuevo la rotación en las operaciones.

Siendo facultad discrecional de la Inspección general de Pósitos la realización de los seguros de incendios, según Real orden de 14 de Julio último, no se admitirán reclamaciones de las Compañías sobre el procedimiento establecido en esta regla.

3.ª Las Compañías a que antes nos referimos, que deseen concertar el seguro con la Sección provincial, deberán aceptar las siguientes condiciones:

a) La comisión que la Compañía concede a sus agentes, y que en este caso, en justicia, correspondería a la Sección provincial, quedará a favor del asegurado, deduciéndose, por lo tanto, dicha comisión de la prima que se fije.

b) El seguro se hará por la Sección provincial, sirviendo de base para ello el duplicado del expediente que se instruya por el Pósito para cada

peticionario, y firmando el Jefe de la Sección en representación del asegurado la correspondiente póliza, cuyo duplicado quedará en su poder para remitirlo al Servicio Nacional del Crédito Agrícola por conducto de esta Inspección general.

4.ª Para los efectos que se citan en la regla anterior, y a fin de que queden antecedentes en las oficinas provinciales, el expediente individual de petición de préstamos que se instruya en el Pósito se extenderá por duplicado, debiendo llevar ambos ejemplares las mismas firmas, sellos y restantes requisitos, con excepción del reintegro, que sólo se aplicará a uno de ellos, el cual será el que se remita a la Inspección general como original, quedando la copia en los archivos de la Sección. Cada grupo de expedientes de cada Pósito será enviado por la Sección a la Inspección general una vez informados, con relación en la que se consignarán los mismos datos que figuran en el acuerdo a que se refiere la Instrucción 4.ª, dada por el Servicio Nacional de Crédito Agrícola, cuyo testimonio y certificación de líquidos imponibles que prescribe la citada instrucción serán también remitidos, junto con los expedientes a que correspondan, a la Inspección general de Pósitos.

5.ª Los cuentadantes del Pósito, siempre que la cantidad que deba entregar la Sección provincial no sea tan pequeña que no compense los gastos, serán los encargados de recogerla en las oficinas provinciales, pagándoseles los gastos de viaje a costa de los peticionarios, destinándose para tal fin el medio por ciento, distribuido por partes iguales, de la total cantidad entregada por el Banco de España. La Sección provincial percibirá otro medio por ciento sobre la misma cantidad. Dicha comisión se hará efectiva al mismo tiempo que la prima del seguro, haciéndose cargo la representación del Pósito de la cantidad otorgada en préstamo, previa la deducción correspondiente.

6.ª Al solicitar los préstamos, se entenderá que los peticionarios aceptan las deducciones consignadas en la regla precedente y la obligación consiguiente de firmar el libramiento que se expida por el total préstamo concedido por el Servicio Nacional de Crédito Agrícola. La Sección provincial ingresará en la cuenta corriente de la Inspección general de Pósitos, en la Sucursal del Banco de España, las cantidades que le correspondan por dicha comisión, y a los cuentadantes se les hará entrega de la que se le señala en el momento de hacerse cargo de la total cantidad concedida por el Servicio Nacional del Crédito Agrícola.

7.ª La representación del Pósito que se persone en la Sección provincial para la percepción de los préstamos deberá ser autorizada para ello por el Ayuntamiento o Junta administradora en pleno, presentando en el acto de la entrega la certificación del correspondiente acuerdo. Si se apreciase por la Sección provincial que el tanto por ciento señalado a la representación del Pósito no basta a cubrir los gastos de viaje de los tres cuentadantes, podrá deducirse dicha

representación hasta uno solo de ellos, que puede ser el depositario, debiendo quedar siempre garantizada la normalidad de la operación.

8.ª Terminando en 15 de Octubre próximo el plazo de peticiones para esta clase de préstamos, se encarece a las Corporaciones administradoras de los Pósitos que lo hagan público por todos los medios a su alcance, difundiendo las ventajas de tales operaciones y procurando, dentro de las condiciones establecidas, agrupar el mayor número de préstamos, a fin de abreviar tiempo y ahorrar trabajo.

9.ª Los expedientes individuales para la concesión de los préstamos a que esta circular se refiere se ajustarán necesariamente a modelo impreso, que muy en breve recibirán las Secciones provinciales para su distribución y empleo adecuado. Por lo pronto, se enviarán por la Sección un ejemplar a cada Pósito, y éstos, de necesitarlos, solicitarán de la Sección el envío de otros, entendiéndose siempre por duplicado respecto al número de peticiones probables.

Esta circular se le envía por duplicado, a fin de que uno de los ejemplares lo remita al *Boletín Oficial* de la provincia para su inmediata publicación; confiando esta Inspección general, para el éxito de este importantísimo servicio, en su acreditado celo y actividad probada, habiéndole de advertir que también será insertada en la GACETA DE MADRID y en los *Boletines* del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria y de la Inspección general de Pósitos.

Madrid, 21 de Agosto de 1925.—El Inspector general, P. D., el Oficial mayor, Jaime Vives.
Señor Jefe de la Sección provincial de Pósitos de ...

Nota relativa a la regla segunda de la presente circular.

Según el *Boletín Oficial de Seguros*, número 372, del 30 de Junio de 1925, las Compañías de seguros que se dedican al ramo de incendios, y que son de nacionalidad española, por el orden de la importancia de las primas cobradas en el año 1924, son las siguientes:

1. La Unión y el Fénix Español.
2. Sociedad Catalana de Seguros contra incendios.
3. Aurora.
4. La Estrella.
5. La Previsión Española.
6. Banco Aragonés de Seguros.
7. Lux.
8. La Alianza de Santander.
9. Numancia.
10. La Mutual Franco-Española.
11. Covadonga.
12. La Patria Hispana.
13. Lucero.
14. La Equitativa (Fundación Rosillo).
15. La Unión Alcoyana.
16. La Mundial Agraria.
17. Unión Ganadera.
18. Centro de Navieros Aseguradores.
19. La Previsión Nacional.

Sucesores de Rivadeneyra (S. A.)
Paseo de San Vicente, 20.