

de cada método, mencionando ó describiendo siempre el de las
 mendas para su obtención y los procedimientos ó variantes
 la del cuerpo que haya de prepararse; los métodos más reco-
 de practicar. En el primer caso expondrá el símbolo ó fórmu-
 le hubiese correspondido ejecutar y el análisis que hubiere
 voz, ante el Tribunal y público, la operación que por suerte
 tica de la operación y análisis, el opositor manifestará de viva
 5.º En la exposición oral que siempre precederá á la prác-
 se indica á continuación.
 oral y la segunda práctica, que se realizarán en la forma que
 4.º Este ejercicio comprenderá dos partes; la primera,
 la suerte, y la segunda, el análisis. En la primera se extraerá
 ción con el mismo número que el de la bola designada por la
 ción y análisis señalado en el programa, para este tercer ejer-
 á conocer al interesado y á la concurrencia y leerá la opera-
 del Tribunal sacará de la urna una bola numerada que dará
 este ejercicio y á su presencia y la del público, el Secretario
 3.º A medida que sea llamado el opositor para actuar en
 de este ejercicio.
 otros tantos temas que formen el programa para la práctica
 concurrentes, cincoenta bolas numeradas, correspondientes á
 2.º El Tribunal depositará en una urna á presencia de los
 preferencia al que se proponga emplear en ambos casos.
 como para practicar el análisis y las razones por que dá la
 los métodos que se conocen tanto para obtener el producto
 biológico y exposición oral, antes de ejecutar una u otra, de
 ó químico-farmacéutica y otra de análisis químico ó hacte-
 1.º Consistirá el tercer ejercicio en una operación química
 caracteres correspondientes, adiciones y medios de dis-
 tinguirlos, suertes comerciales, usos y virtudes.

TERCER EJERCICIO

— 4 —

— 8 —

- mo y Plata.--Caracteres, reconocimiento y usos farmacéuticos.
- 5.º Sulfuros.--Rejalgar.--Oropimente, Antimonita, Bleuda, Pírita, Galena y Cinabrio.--Caracteres y usos farmacéuticos.
 - 6.º Estudio del agua y división en grupos.--Aguas mineral-medicinales.--Origen y clasificación.--Mención de los manantiales españoles más notables.
 - 7.º Pirolusita, Oligisto y Sasolina.--Caracteres.--Reconocimiento del ácido bórico comercial.--Usos.
 - 8.º Sales Haloideas.--Salgema.--Salmiac.--Nitratos y sulfatos naturales.--Nitro y Epsomita.--Caracteres y usos.
 - 9.º Productos hidrocarburoados.--Origen.--Estudio de la Ozoquerita.--Petróleo.--Caracteres y variedades.--Destilación fraccionada de los petróleos.
 10. Protózoos.--Rizópodos.--Amébidos y Foraminíferos.--Esporozoarios.--Caracteres generales.--Estudio de las especies parásitas en el hombre, incluidas en el grupo de los Hemosporidios.
 11. Infusorios.--Generalidades.--División en órdenes.--Estudio de los grupos notables.
 12. Metazoos.--Tipo Espongiarios.--Generalidades.--División.--Indicación de los Calcispongiarios.--Silico-espongiarios.--Caracteres y División.--Monocerácidos.--Especies notables y estudio especial de las esponjas de Siria y Venecia.
 13. Pólipos.--Antozoos.--Estudio de los coralarios.--Corales negro, blanco y rojo.--Gusanos.--Platelmintos.--Cestodes.--Teniadeos.--Estudio de las tenias parásitas en el hombre.
 14. Nematelminos.--Nematoideos.--Filariádeos.--Especies parásitas en el hombre.--Tricocefalideos.--Estudio especial de la Triquina.--Ascarideos.--Oxiúridos y Exstrongílidos.--Especies parásitas en el hombre.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE VALLADOLID

PROGRAMA

DE

EJERCICIOS DE OPOSICIÓN

Á LA PLAZA DE FARMACÉUTICO PROVINCIAL

Los ejercicios de oposición á la plaza de Farmacéutico del Hospital provincial serán cuatro y consistirán: el primero, en la contestación oral á cinco preguntas designadas por la suerte; el segundo, en el reconocimiento de materiales de aplicación farmacéutica, ya sean de naturaleza mineral ú orgánica constituidos por seres enteros, sus partes ó productos; el tercero, en una operación química ó químico-farmacéutica y de análisis químico ó bacteriológico, y el cuarto, en la redacción de una Memoria cuyo asunto será el mismo para todos los opositores.

PRIMER EJERCICIO

1.º Consistirá en la contestación oral á cinco preguntas designadas por la suerte y que han de versar sobre las materias siguientes: A. Historia natural y Física con aplicación

al origen y naturaleza de los cuatro materiales que han de ser objeto del reconocimiento.

3.º Se colocarán en una urna á presencia del público tantas bolas numeradas cuantas sean los lotes y los opositores, y el Secretario del Tribunal extraerá una para cada opositor y conocido y publicado su número, entregará á este el lote correspondiente.

4.º A cada aspirante se le concederán diez minutos para que reflexione antes de contestar, y este tiempo se le descontará del que puede emplear en la contestación que en ningún caso excederá de una hora.

5.º Al reconocer los materiales que componen el lote que le cupo en suerte, el opositor se ajustará al siguiente programa en su exposición oral: A. Para los materiales orgánicos: Sinonimia, procedencia, trase característica de la especie natural que le suministra, descripción detallada y completa del material que comprende, historia, recolección y comercio; caracteres organolépticos, físicos, micrográficos, químicos y farmacológicos; alteraciones, adulteraciones y medios de reconocerlas; variedades y suertes comerciales; composición química, deteniéndose en los principios inmediatos más importantes, usos farmacéuticos é indicación de las virtudes medicas. B. En las plantas frescas.—Familia natural á que pertenece, clase y orden del Linneo. Sinonimia científica y vulgar, caracteres botánicos, habitación, estación y duración, época de florescencia y fructificación, materiales de importancia médico-farmacéutica que suministra, usos y virtudes. C. En los materiales inorgánicos. En los naturales: sinonimia, grupo en que se incluye en las clasificaciones mineralógicas, composición química, descripción detallada con los caracteres cristalográficos físicos y químicos, ya en los usos farmacéuticos y virtudes medicas. En los artificiales: Sinonimia, especie mineral de que proceden, métodos industriales de obtención,

— 3 —

á la Farmacia.—B. Materia farmacéutica.—C. Química aplicada y farmacotecnia.—D. Farmacología química y E. Análisis químico y bacteriológico.

2.º El Tribunal hará depositar en una urna 50 bolas numeradas correspondientes á otros tantos temas, incluidos en los cinco apartados del programa para dicho ejercicio, con número igual en cada uno de los cinco apartados del mismo.

3.º En la contestación de las cinco preguntas el actuante podrá emplear el tiempo que juzgue necesario, pero sin que pueda exceder de una hora.

4.º Será potestativo del opositor establecer el orden que guste en la contestación de las preguntas.

5.º El Secretario del Tribunal consignará en el acta correspondiente las preguntas designadas por la suerte para cada opositor, el orden en que las hubiere contestado y el tiempo invertido en la explicación de cada una de ellas.

6.º Terminado por todos los opositores este ejercicio el Tribunal censor procederá inmediatamente, en votación secreta á su concepción para determinar si ha de continuar las oposiciones ó queda excluido definitivamente del concurso.

7.º Las preguntas designadas por la suerte para un opositor no podrán ser repetidas en un mismo día.

SEGUNDO EJERCICIO

1.º Consistirá este segundo ejercicio en el reconocimiento de materiales farmacológicos, su descripción detallada así como la indicación de los usos farmacéuticos de cada uno de ellos.

2.º El Tribunal dispondrá de tantos lotes numerados como sean los opositores que hayan de actuar, dando á la composición de cada lote la mayor variedad posible en cuanto

1.º Todos los opositores redactarán simultáneamente en la práctica de este ejercicio una Memoria escrita sobre un mismo asunto ó tema, designado por la suerte, entre los señalados en el programa para el mismo.

2.º Para la práctica de este ejercicio el Tribunal hará depositar en una urna á presencia de los concurrentes tantas bolas numeradas como son los asuntos ó temas señalados para el mismo en el presente programa.

3.º Acto continuo el Secretario del Tribunal sacará de la urna una de las bolas, cuyo número publicará para conocimiento de los interesados, dando lectura á continuación al asunto ó tema que tenga número igual al de la referida bola.

4.º El Tribunal en pleno, en el local ó locales convenientes á los opositores, los cuales permanecerán incomunicados. Un individuo del Tribunal estará presente entre los opositores para que guarden el mayor recogimiento y silencio, impidiendo que puedan consultar libros ó apuntes ó comunicarse recíprocamente sus ideas.

CUARTO EJERCICIO

10. La bola designada por la suerte para cada opositor no se depositará nuevamente en la urna durante este ejercicio.

11. Los opositores consignarán diariamente por escrito autorizado con su firma, la marcha del resultado de sus investigaciones analíticas, y terminadas estas entregarán al Tribunal una nota en que consten detalladamente, así como sus resultados.

2.º Cantidad de primeras materias sobre que operó. 3.º Rendimiento teórico correspondiente. 4.º Rendimiento práctico obtenido y 5.º La firma con el nombre y apellido del actuante. Hecho esto lo entregará al Tribunal.

— 6 —

El que contraviniere lo que preceptúa el presente artículo será excluido en el acto de las oposiciones, haciéndose constar el hecho en el acta.

5.º En la redacción de la Memoria los opositores no podrán emplear más de cuatro horas.

6.º Terminada por cada opositor la redacción de su Memoria, deberá firmarla y cerrarla en un sobre á propósito consignando en el exterior del mismo su firma con nombre y dos apellidos, entregándose seguidamente á uno de los individuos del Tribunal presente en este acto, quien consignará en el mismo sobre la hora en que lo recibe.

7.º El Tribunal, en las sesiones públicas que sean necesarias, hará que cada uno de los opositores dé lectura á la Memoria que hubiere escrito.

PRIMER EJERCICIO

Sección A

1.ª Ensayos pirométricos de los minerales.—Llama y soplete.—Dardo de reducción y oxidación.—Reactivos empleados en los ensayos pirométricos.—Ensayos en tubos abiertos, cerrados y acodados.—Ensayos de coloración de la llama.

2.ª Ensayos en el carbón sin fundentes y confundentes.—Coloración de perlas de borax y sal de fósforo.—Ensayos con el nitrato de cobalto.—Ensayos de oxidación.—Manchas metálicas.

3.ª Ensayos hidrométricos.—Disolución de los minerales.—Disgregación.

4.ª Clasificación mineralógica de Groth.—Elementos.—Azufre.—Arsénico.—Antimonio.—Bismuto.—Mercurio, Plo-

13. Grasas de peces.—Caracteres generales y procedimientos.—Estudio detallado de las de aplicación farmacéutica.

12. Grasas de mamíferos.—Generalidades e importancia. —Usos farmacéuticos.

11. Hievos de gallina.—Partes que le constituyen.—Composición química de cada una de ellas.—Alteraciones.—Conser vación.—Usos farmacéuticos.

10. Tejido muscular.—Su estudio.—Carnes.—Variedades de éstas y diferencias según la procedencia, condiciones de vida y región del animal que la suministra.

9. Tejido óseo.—Su estudio y en especial el de los ma teriales farmacológicos y productos derivados que de él se obtienen.

8. Principios gelatinosos de origen animal de aplicación farmacéutica.—Ictocola, germenina y colas.—Estudio espe cial de cada uno.

7. Conservación de los materiales farmacológicos.—Di versos modos de conseguirlo.—Reposición.

6. Adulteraciones de que se ha hecho objeto a los materiales farmacológicos.—Medios de evidenciarlas.

5. Alteraciones que pueden sufrir los materiales farma cológicos.—Causas diversas a que obedecen.—Medios de re conocerlas.

4. Circunstancias que deben tenerse en cuenta para la buena elección de los materiales farmacológicos.—Aplicación de los estudios químicos y micrográficos a la elección de los materiales farmacológicos.

3. Acción fisiológica y médica de los materiales farma cológicos.—Relaciones existentes entre la organización y es tructura de los vegetales y la naturaleza y propiedades de los materiales que elaboran.—Sucedáneos.

2. Circunstancias que se han de tener en cuenta para la recolección de los seres enteros y de sus partes o productos de aplicación farmacéutica.

tenece.—Caracteres.—Estructura anatómica.—Composición y localización de sus principios activos.—Adulteraciones.—Usos.—Hojas de cicuta.—Procedencia y caracteres.—En qué se diferencia de otras semejantes.—Principio activo.—Usos.—Hojas de eucalipto.—Dimorfismo de las hojas de esta especie.—Cuáles son las que se usan.—Caracteres, es tructura anatómica, composición y aplicaciones.

31. Hojas de belladona.—Procedencia y caracteres.—Localización de la atropina en los diferentes órganos de la planta.—Adulteraciones y usos.—Hojas de digital.—Sinoni mia.—Plantas de que proceden.—Caracteres, adulteraciones, principio activo y usos.

32. Flor de clavo de especia.—Sinonimia, procedencia, caracteres, estructura anatómica, variedades, composición y usos.—Santónico.—Qué es lo que se conoce con este nombre.—Diferencias entre las distintas variedades.—Composi ción y usos.—Flor de Kouso.—Sinonimia.—Procedencia y ca racteres de la oficial.—Principios que contiene y usos.

33. Flor de árnica.—Caracteres y diferencia de otras que se emplean para adulterarla ó sustituirla.—Usos.—Flor de manzanilla.—Descripción y diferencia de las manzanillas romanas, ordinaria y fina.—Azafran.—Especies de que pro cede.—Recolección y preparación para su comercio.—Ca racteres.—Composición.—Principales adulteraciones y me dios de descubrirlas.—Usos.

34. Fruto de vainilla.—Variedades.—Vainilla verdadera.—Procedencia, caracteres, estructura anatómica, composi ción y usos.—Pimienta negra.—Recolección y preparación.—Estructura anatómica, adulteraciones, principios que con tiene y usos.—Pimienta blanca.—Qué es y cómo se prepara.—Caracteres, estructura anatómica y usos de la pimienta larga y de la de cubebas.

35. Caracteres generales e histológicos de los frutos de

1. Dosis.—Sus diversas acepciones.—Incompatibilida des.—Influencia del método de preparar los medicamentos en las virtudes médicas.

Materia Farmacéutica

Sección B

virtudes medicinales.

48. Caracteres botánicos de las Apocíneas.—Convulsa rias y Loganiáceas.—Caracteres botánicos de las Labiadas, Borotu Gamopétalas superaváricas.—Generalidades y familias más importantes.—Descripción y estudio de los géneros y especies de las Valerianáceas y Com puestas.—Descripción y estudio de ambas familias.

49. Gamopétalas inferováricas.—Generalidades y familias más importantes.—Descripción y estudio de los géneros y especies de las Solanáceas.—Descripción de los géneros y especies comprendidas en ellas de más importancia farmacéutica.—Principios activos que contienen las especies medicinales de las Solanáceas.—Descripción de los géneros y especies de las Apocíneas.—Convulsa rias y Loganiáceas.

46. Hongos.—Su división según el medio en que viven.— Composición química.—Caracteres, estructura y modo de desarrollarse.—Consideraciones sobre la reproducción y or ganos que la desempeñan.—Descripción de las especies que se usan en Farmacia.

47. Plantas fanerógamas.—Caracteres generales y gru pos que comprende.—Clase Dicotiledóneas o Exógenas.— Gamopétalas superaváricas.—Generalidades y familias más importantes.—Caracteres botánicos de las Labiadas, Borotu rias y Loganiáceas.

15. Anélidos.—Hirudinidos.—Gnatobdélidos.—Estudio detallado de esta familia y de las sanguijuelas medicinal y dragón.—Costumbres, recolección y conservación de las san guijuelas.

16. Insectos.—Coleópteros.—Tribu Meloideos.—Especies interesantes.—Tribu Milabrideos.—Tribu Cantarideos.—Es tudio de la Cantárida.—Materiales que suministran a la far macia.

17. Himenópteros.—Familia Apidos.—Formicidos. He mipteros.—Familia Cócidos.—Materiales que suministran a la farmacia.

18. Vertebrados.—Clase Peces.—Selacios.—Familia Rayi dos.—Teleósteos.—Malacopterigios subbranquiales.—Familia Gádidos.—Partes y productos que suministran a la farmacia.

19. Mamíferos.—Cetáceos.—Fisetéridos.—Rumiantes.— Familia Mósquidos.—Almizclero.—Familia Cérvidos.—Fami lia Bóvidos.—Partes y productos que suministran a la far macia.

20. Proboscideos.—Roedores.—Familia Castóridos.—Cas tóreo.—Carnívoros.—Familia Vivérridas.—Civeto.

21. Balanza.—Su fundamento.—Balanza de precisión.— Medida de la sensibilidad de una balanza de precisión.—Cur va de sensibilidad.—Métodos de pesadas.—Comprobación de los pesos.—Reducción de las pesadas al vacío.

22. Peso específico de los cuerpos sólidos y líquidos.— Procedimientos para determinarlos.—Determinación del peso específico de los cuerpos solubles.—Volumenómetro de Paalzow.

23. Volúmetros y densímetros.—Sensibilidad de estos instrumentos.—Acción de la capilaridad.—Utilidad de los areómetros.—Fórmulas para transformar los grados Beaumé en densidades.—Areómetros y densímetros de escala fraccio nada.—Uso y comprobación de los areómetros y densímetros.

Objetivos de corrección y de inmersión.—Objetivos apocromáticos.—Oculares.—Parte mecánica del microscopio compuesto. 37. Cámara clara.—Aparato de polarización.—Manejo del microscopio.—Examen de las preparaciones.—Iluminación de las mismas. 38. Ensayo del microscopio.—Poder de definición, de penetración y resolución.—Medidas del diámetro de los objetos microscópicos.—Preparación de los objetos para la observación microscópica. 39. Espectroscopio.—Manera de obtener un espectro puro.—Rayos del espectro solar.—Espectroscopio de Bunsen y Kirchhoff.—Espectroscopio de visión directa.—Manejo del espectroscopio. 40. Polarización de la luz.—Polarímetros y Sacarímetros.—Descripción teórica y manejo de estos aparatos. 41. Plantas acotiledóneas o criptógamas.—Caracteres generales e histológicos.—Estudio de sus órganos de nutrición y reproducción, así como del modo de realizarse estas funciones.—Su división en clases y familias.—Algas.—Descripción y fisiología de las mismas.—Caracteres y composición de las especies de aplicación farmacéutica. 42. Bacteriáceas.—Clasificaciones más admitidas.—Biología de las bacterias.—Descripción de las variedades mortológicas más comunes. 43. Medios de cultivo de las bacterias.—Reglas generales.—Medios líquidos animales y vegetales.—Medios artificiales.—Medios sólidos a base de gelatina y a base de gelosacales.—Procedimientos de coloración de las bacterias.—Soluciones colorantes.—Coloraciones simples y dobles.—Método de coloración de Gram.—Método de Claudius.—Coloración de esporos, cápsulas y cilios. 45. Técnica de las preparaciones y de las observaciones

24. Alcohómetro centesimal de Gay-Lussac.—Influencia de la temperatura.—Fuerza real y fuerza aparente.—Riqueza alcohólica.—Termómetros.—Transformación de unas escalas en otras.—Reguladores de temperatura. 25. Comprobación de vasijas graduadas.—Litro verdadero.—Litro de Mohr.—Comprobación de los matraces, buretas y pipetas. 26. Barómetros.—Construcción de los mismos.—Correcciones diversas que su uso exige.—Aplicaciones. 27. Fenómenos de capilaridad y sus leyes.—Osmosis. 28. Tubos de seguridad.—Aparato de Wouff. 29. Manómetros.—Modo de graduarlos.—Importancia y uso de estos instrumentos.—Reguladores de presión. 30. Medida de volumen de los gases.—Ley de Mariotte.—Ley de Gay-Lussac.—Volumen de un gas.—Condiciones normales.—Reducción del volumen de un gas a la temperatura de 0° y la presión de 760 mm.—Influencia del vapor acuoso y lectura del volumen del gas. 31. Trompas.—Trompas de mercurio.—Trompas de agua.—Empleo de las trompas. 32. Determinación de los puntos de fusión, solidificación y ebullición de los cuerpos. 33. Crioscopia.—Su fundamento.—Aparatos que se emplean para la determinación del punto de congelación de las disoluciones.—Aplicaciones. 34. Refracción de la luz.—Diversas condiciones en que se efectúa y sus leyes.—Refractómetros.—Descripción y manejo de estos instrumentos. 35. Microscopio simple.—Aumento de una lente.—Aberraciones de esfericidad y refrangibilidad.—Sistemas apocromáticos.—Diferentes formas de microscopio simple.—Parte mecánica del microscopio simple. 36. Microscopio compuesto.—Fundamento.—Objetivos.

14. Substancias odoríferas de aplicación farmacéutica de origen animal.—Descripción minuciosa de las más importantes.—Suertes comerciales.—Alteraciones, falsificaciones y modo de reconocerlas. 15. Cera de abejas.—Recolección.—Caracteres de la cera amarilla.—Procedimientos de decoloración.—Cera blanca.—Composición de la cera.—Adulteraciones más frecuentes.—Medios de descubrirlas y usos farmacéuticos. 16. Miel de abejas.—Composición y caracteres.—Alteraciones y adulteraciones.—Usos farmacéuticos. 17. Objeto e importancia de la materia farmacéutica vegetal.—Conocimientos necesarios para hacer su estudio.—Importancia del estudio micrográfico en este grupo de conocimientos farmacológicos. 18. Raíces.—Materiales que se conocen con este nombre en farmacia.—Histología de la raíz.—Diferencia de estructura entre las raíces de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas.—Manera de hacer las preparaciones histológicas de las raíces. 19. Raíces de aplicación farmacéutica que proporcionan la familia de las «Bismiliáceas».—Caracteres generales y especialmente histológicos.—Distintas suertes comerciales y su procedencia respectiva. 20. Raíces de aplicación farmacéutica que suministran la familia de las «Rubiáceas».—Caracteres físicos, organolépticos e histológicos de la ipecacuana medicinal.—Diferencia entre ésta y las demás ipecacuanas.—Principios a que deben sus propiedades medicas.—Estructura.—Caracteres y propiedades de la raíz de ipecacuana medicinal.—Usos farmacéuticos.—Idem de las de apio y angelica. 22. Jalapas.—Raíces que se conocen con este nombre.—Particularidades respecto a su estructura anatómica.—Caracteres.—Principios que contiene y usos.—Jalapa fusiforme y digitata.—Falsas jalapas. 23. Leños medicinales.—Generalidades.—Importancia de los caracteres histológicos para el reconocimiento de los leños medicinales.—Leño de cuasia, sándalo y sazafrán. 24. Del ruibarbo.—Diferentes suertes comerciales.—Plantas de que proceden.—Caracteres y especialmente los histológicos.—Alteraciones y falsificaciones.—Aplicaciones del ruibarbo. 25. Estudio de las cortezas de cáscara sagrada, angostura verdadera y canela.—Especies de que proceden.—Estructura y caracteres particulares de cada una. 26. Estudio de las quinas.—Historia botánica y médica de estas cortezas.—Arboles de que proceden.—Caracteres generales de la corteza de quina, especialmente los histológicos.—Causas que hacen variar algunos de estos últimos.—Localización histológica de los alcaloides.—Importancia de este material farmacéutico. 27. Estudio de las cortezas de quilaya, hamamelis, condurango y quebracho.—Procedencia, estructura, caracteres y usos respectivos. 28. Hojas de té.—Recolección y preparación de la hoja.—Origen de las diferentes variedades de té.—Variedades más importantes de los té verde y negro.—Composición.—Adulteraciones y medios de reconocerlos.—Usos. 29. Hojas de sen.—Plantas que proporcionan las hojas que llevan este nombre.—Variedades de sen.—Sinonimia, procedencia y caracteres del sen de España.—Composición y adulteraciones del sen.—Hojas de acónito.—Caracteres y diferencia de otras con que puede confundirse.—Composición y usos. 30. Hojas de laurel-cerezo.—Especie botánica a que per-

1.ª Cloro.—Obtención y preferencia del método según los casos.—Propiedades.—Agua de Cloro.—Aplicaciones del Cloro en Farmacia.—Estudio químico-farmacéutico del Azufre.—Estado natural, obtención y caracteres.—Azufre sublimado, lavado y precipitado.

Química aplicada y farmacotecnología

Sección C

50.ª Hongos.—Organización.—Hongos medicinales, sus alteraciones y usos.—Como se diferencian estos dos últimos.—Agarico blanco.—Caracteres.—Principios que contiene y usos.—Cornucelulo.—Plantas en que se presenta.—Discusión acerca de su origen y naturaleza.—Estructura.—Alteraciones, conservación, adulteraciones y usos.

— 19 —

extracción.—Aceites de almendras, ricino y croton.—Procedencia, extracción, caracteres, composición, adulteraciones y usos.

43. Productos oleosos volátiles.—Caracteres generales y composición.—Su origen probable y localización en los vegetales.—Medios de extracción; alteraciones, adulteraciones y medios de reconocerlas.—Esencia de trementina y sándalo.—Procedencia, caracteres, composición y usos de cada una. Alcanfor.—Extracción, purificación, caracteres, composición, adulteraciones y usos.

44. Productos oleo-resinosos.—Nombres que han recibido estos productos.—Caracteres generales.—Localización en las plantas y modos de extracción.—Sinonimia, procedencia, extracción, purificación, caracteres y usos de la trementina de abeto y de la oleo-resina de copaiba.

45. Breas.—Qué son las breas.—Breas de pino.—Obtención, caracteres, composición química y usos.

46. Productos balsámicos.—Su diferencia con las oleo-resinas.—Medios de obtenerlos.—Bálsamo del Perú, de tólú, estoraque y benjuí.—Procedencia, localización histológica, extracción, caracteres, composición química, adulteraciones y usos de cada uno.

47. Productos gomo-resinosos.—Estado natural.—Su formación en las plantas.—Caracteres generales, extracción y alteraciones.—Facilidad de su reconocimiento.—Acíbar.—Cómo se considera generalmente este producto en farmacología.—Aparato secretor del acíbar.—Modos de obtención.—Caracteres, variedades, composición y usos.

48. Localización histológica de las gomo-resinas de las umbelíferas.—Sinonimia, procedencia, extracción, variedades, adulteraciones y composición de las gomo-resinas de asafétida, gomo-resina, amoníaco y galbano.

49. Jugos laticíferos.—Qué son estos productos y qué otro

— 18 —

22. Estado natural, preparación, purificación, caracteres, ensayos y valoración de la diástasa y papaina.—Sus usos y formas farmacéuticas que más se emplean en la práctica.

23. Hemoglobina.—Estado natural.—Obtención, caracteres y usos.—Formas farmacéuticas más comunes.—Hemolisis.—Composición, caracteres, ensayos y usos de los más importantes portales.

24. Levadura de cerveza.—Caracteres, morfología, reproducción y medios de cultivo más apropiados del saccharomyces cerevisiae.—Mecanismo de las reacciones químicas de fermentación por este fermento.—Principios solubles que contiene el protoplasma de las células de levadura.—Preparación y purificación de la gervicina seca.—Formas farmacéuticas más usuales.

25. Medicamentos opoterápicos.—Enumeración de los más importantes.—Métodos generales de obtención.—Formas farmacéuticas y conservación de todas ellas.—Estudio de la adrenalina, hipofina y neorfina.

26. Medicamentos suoterápicos.—Definición de los suoterápicos.—Caracteres generales.—Sueros terapéuticos.—Líquidos y sueros desecados.—Suero antidiftérico.—Preparación, caracteres del suero líquido y del desecado.—Valoración del poder antitético e inmunizante.

27. Suero antitético.—Suero antieptico.—Suero antitético.—Preparación y valoración de su actividad.

28. Tuberculinas.—Preparación y estudio de la actividad de las diferentes tuberculinas aplicadas en terapéutica.

29. Pulverización de los medicamentos.—Diversos modos de pulverizar las sustancias medicamentosas.—Construcción de la trituração.—Procedimiento para llevar a cabo

— 22 —

cada una de estas formas de pulverización y productos farmacológicos que deben aplicarse.—Máquinas pulverizadoras.—Tamización.—Diversas clases de tamices y amplitud de sus mallas.—Materias con que deben estar contruidos según el uso a que se les destina.

30. Solución de los medicamentos.—Solución por disolución, por maceración, lixiviación y decocción.—Descripción de todas estas operaciones, aparatos que se necesitan para efectuarlas y casos en que deben practicarse.—Pulvificación de las sustancias vegetales.—Expresión.—Diversos modelos de prensas empleadas en Farmacia para verificarla.

31. Clarificación de los líquidos medicamentosos.—Clarificación por decantación.—Sus variedades y aparatos necesarios.—Filtración.—Diversas clases de filtros.—Manera de acelerar la filtración.—Dialisis.

32. Evaporación.—Diversos métodos de efectuarla.—Evaporación espontánea, en el vacío y por el calor.—Baño de maría ordinario y de nivel constante.—Ebullición.—Aparatos destinados a determinar el punto de ebullición de los líquidos.—Destilación con alambiques, con retortas y refrigerante de Liebig.—Cohobación y destilación fraccionada.—Sublimación.

33. Cristalización.—Modos de efectuarla.—Cristalización por disolución, por fusión y por volatilización.—Desecación por el calor.—Estufas.—Diversos modelos.—Desecación a la temperatura ordinaria, al aire libre y en el vacío.—Fusión ó liquefacción ignea y acuosa.

34. Peso y medida de los medicamentos.—Relación de los pesos españoles antiguos y de los extranjeros con los del sistema métrico-decimal.—Medidas de capacidad.—Copas y probetas graduadas.—Buretas.—Equivalencia entre las medidas del sistema métrico-decimal, las antiguas españolas y las extranjeras.—Medida de los medicamentos por

— 21 —

21. Etanol o alcohólico.—Formula, preparación, propiedades y usos de su paraldehído. Hidrato de cloral.—Su constitución química, fórmula, obtención, purificación, ensayos y usos.—Estudio químico-farmacéutico del hipnol y del somnol. Ácidos orgánicos.—Constitución química y división. Fórmula y caracteres generales de cada grupo.—Ácidos monobásicos.—Formula, estado natural, preparación, caracteres y usos del ácido etanoico o acético. 22. Sinonimia, fórmula desarrollada, estado natural, obtención y caracteres del ácido pentanoico o valerianoico.—Estudio químico-farmacéutico del valerianato amónico cristalizado, del valerol y del valerianato de atropina. 23. Sinonimia, fórmula desarrollada, estado natural y obtención del benjuí, preparación por síntesis, propiedades, caracteres y ensayos del ácido benzoico.—Estudio químico-farmacéutico del benzoato de sosa. 24. Ácidos de función mixta.—Definición y división.—Ácidos-alcoholes.—Función química y caracteres generales de este grupo.—Formula, obtención, caracteres, ensayos y usos farmacéuticos del ácido tártrico ordinario o desecho. 25. Fórmula, síntesis, obtención, caracteres, ensayos y usos del ácido cítrico. 26. Fenoles ácidos.—Caracteres generales de este grupo.—Estudio químico-farmacéutico del ácido salicílico y del salicilato de sodio. 27. Fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos de los salicilatos de litio, bismuto y metilo, de la aspirina, del salicilato de sodio, del salit y del mesotan. 28. Sinonimia, fórmula, constitución química, estado natural, obtención, caracteres, ensayos y aplicaciones del ácido digálico o tánico.—Estudio químico-farmacéutico del tanigeno, tanalbina, tanocol y tanoforol.

portantes, indicando caracteres y ensayos de cada una de ellas.—Estudio químico-farmacéutico de la enmidrina y del bromuro de metil-atropina. 49. Iminas acetónicas.—Constitución y fórmula desarrollada de la triacetona.—Sinonimia, fórmula, síntesis parcial, obtención, caracteres, ensayos y usos de las eucainas A y B.—Estudio químico-farmacéutico del lactato de eucaina. 50. Hidracinas.—Su constitución y caracteres generales.—Estudio químico-farmacéutico de la pirodina, antitermina, maretina y criogénina.

Sección E

Análisis químico y bacteriológico

- 1.^a Teoría de los iones.—Aplicaciones al análisis.
- 2.^a Análisis electrolítico: idea general de este procedimiento especial de análisis.
- 3.^a Análisis espectral y microquímico.—Fundamentos.—Aplicaciones.
- 4.^a Colorimetría.—Fundamentos.—Material y aparatos necesarios para los trabajos.—Aplicaciones.
- 5.^a Volumetría.—Principios generales.—Diversas clases de métodos volumétricos.—Material necesario y su comprobación.—Preparación de líquidos valorados y sus clases.—Indicadores.
- 6.^a Clasificación de los metales en grupos según Fresenius.—Característica de los del primer grupo (Potasio, Sodio, Amonio y Litio).—Separación.
- 7.^a Caracteres analíticos de los metales del segundo grupo.—Su separación.—Investigación cualitativa de los metales del primero y segundo grupo estando juntos.

14. Para-isopropil-meta-cresol.—Sinonimia, constitución química, preparación, propiedades, caracteres, ensayos y usos de este cuerpo y de su derivado iodado el ioduro de timol. 15. Estudio químico-farmacéutico de los natriatos y de los natriatos de sodio y bismuto.—Formula, sinonimia, constitución química, caracteres y usos del asaprol y del benzonal-tol.—Ensayos y purificación de este último.—Descripción farmacéutica del betol, alfol y aluminol. 16. Estado natural, obtención, purificación, composición, caracteres, ensayos y usos de la creosota.—Estudio químico-farmacéutico del éter carbónico, de la creosota o creosotal y del salicílico o salicócol. 17. Fenoles divalentes.—Su fórmula general y caracteres fundamentales.—Series que comprenden, expresando la fórmula general de cada una de ellas.—Estudio químico-farmacéutico de la resorcina. 18. Sinonimia, fórmula desarrollada y clasificación química del éter monometílico de la pirocatequina.—Su obtención, purificación, caracteres, ensayos y usos.—Preparación y caracteres del guayacol sintético. 19. Fórmula desarrollada y estudio químico-farmacéutico del carbonato de guayacol ó dnotal.—Derivados del guayacol.—Estudio químico-farmacéutico del benzosol, estracool, galisanol, guayamar y thioool, explicando las condiciones en que se forman y exponiendo la fórmula desarrollada y los caracteres particulares de todos estos cuerpos. 20. Aldehídos.—Constitución química y caracteres generales.—Su división.—Aldehídos monovalentes.—Enumeración y fórmula general de las series que comprenden este grupo.—Descripción químico-farmacéutica del metanal ó aldehído fórmico.—Sus usos en farmacia e investigación cuantitativa de dicho compuesto en la formalina ó fórmol.

paración de jabones higiénicos y medicinales.—Jabón boratado ó borácico.—Jabón de brea, de brea y naftol, de ictiol, fenicado, sublimado y sulfurado.—Ventajas de esta forma farmacéutica. 41. Esparadrapos.—Definición de esta forma farmacéutica.—Preparación y cuidados más importantes que en ellas hay que tener presentes.—Aparatos que se emplean.—Condiciones de un buen esparadrappo.—Conservación y usos.—Tafetanes. 42. Sinapismos en hojas de papel.—Manipulación previa á que hay que someter la mostaza.—Composición química de ésta.—Teoría de la fermentación sinápica.—Naturaleza del líquido adhesivo con que se impregna el papel para cargarlo con polvo de mostaza.—Modo de preparar dichas hojas.—Su conservación. 43. Tabletas y pastillas.—Definición y diferencias entre unas y otras.—Su preparación respectiva y condiciones que deben tenerse presentes en cada caso. 44. Perlas y cápsulas gelatinosas.—Definición de esta forma farmacéutica.—Operaciones que comprende su preparación.—Aparatos necesarios. 45. Esterilización y conservación aséptica del agua, aceite, vaselina, lanolina y vaselina líquida para los usos farmacéuticos.—Técnica de las operaciones según los casos. 46. Preparación de soluciones medicinales esterilizadas y su conservación.—Diversos modos de asepticar, según el medicamento de que se trate.—Modo de llenar ampollas de vidrio.—Aparatos que se emplean. 47. Algodón hidrófilo.—Su preparación y esterilización.—Algodón fenicado.—Su preparación. 48. Gasa hidrófila fenicada, cloromercúrica, iodofórmica, boricada y xerofórmica.—Su preparación y conservación. 49. Catgut.—Su esterilización.—Procedimientos físicos

lentes.—Indicación de los que tienen importancia en farmacología.

6.^a Sinonimia, constitución, preparación y propiedades de los mercaptanos.—Característica del etano-tiol.—Fórmula, preparación, propiedades y usos del sulfonal y del trional.

7.^a Eteres-óxidos.—Fórmula general, preparación y propiedades de los óxidos de radicales alcohólicos.—Estudio químico-farmacológico del óxido de etilo ó éter sulfúrico medicinal.

8.^a Eteres sales.—Característica de estos cuerpos.—Su división.—Propiedades de cada grupo.—Enumeración de los éteres de ácidos minerales que se emplean en Medicina y descripción química-farmacológica del bromuro y yoduro de etilo y nitrato y yoduro de amilo.

9.^a Fenoles.—Su fórmula y características general.—Analogías y diferencias con los alcohóles.—División de los fenoles.—Fórmula general y caracteres especiales de cada grupo.

10. Estudio químico-farmacológico del tribromo-fenolato de bismuto, trinitrofenol, ácido ortoteno-sulfónico y didoteno-sulfónico y sozoyodolatos de sodio, potasio, zinc y mercurio.

11. Eter fenil-salicílico ó salicilato de fenilo.—Fórmula, constitución química, preparación, propiedades, caracteres, ensayos y aplicaciones de este compuesto.—Estudio químico-farmacológico del salicilato de acetil para-amidofenol.

12. Cresoles.—Su fórmula general y constitución química.—Formación de los tres isómeros del cresol que se conocen actualmente.—Descripción química-farmacológica del lisol, solvol, soltol, desinfectol y creolinas.

13. Derivados del cresol.—Fórmula, constitución química, preparación, caracteres y usos del eufreno y del losofeno.

químicos y por empleo simultáneo del calor y los antisépticos.—Sedas, crines y tubos de desagüe.—Su esterilización.—Técnica de las operaciones.

50. Ensayo de los materiales de curación para reconocer el estado aséptico de los mismos y valoración de los principios medicinales que contiene.

Sección D

Farmacología Química

1.^a Hidrocarburos acíclicos.—Hidrocarburos forménicos. Metano.—Metanos clorados.—Su constitución química.—Fórmula, preparación, purificación, propiedades y usos del cloroformo y del cloruro de metilo.

2.^a Indicación de los metanos bromados y estudio químico-farmacológico del bromoformo.—Fórmula.—Sinonimia, preparación, propiedades y usos del iodoformo.

3.^a Etano.—Su formación y constitución química.—Enumeración de los etanos clorados conocidos y estudio químico-farmacológico del cloruro de etilo.—Alcoholes; caracteres generales y clasificación.

4.^a Fórmula general y constitución química de los alcoholes monovalentes.—Series que comprenden.—Fórmula general y cuerpos más importantes de cada una de ellas.—Obtención, caracteres y usos del etanol y del terpinol.

5.^a Fórmula general y constitución química de los alcoholes divalentes ó glicoles.—Diversas series que comprende indicando la fórmula general de cada una.—Obtención, caracteres, ensayos y usos farmacológicos de la terpina.—Fórmula general y constitución química de los alcohóles triva-

31. Sinonimia, fórmula, constitución química, obtención, caracteres, ensayos y usos de los ácidos galico y pirogalico.—Estudio químico-farmacológico del dermatol, airo y lenilgalol.

32. Aminas.—Caracteres generales de este grupo.—Su división.—Monaminas.—Aminas primarias.—Constitución química de la fenilamina.—Sinonimia, fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos de la acetanilida y de la metilacetanilida.

33. Diaminas.—Sus caracteres generales y división.—Sinonimia, fórmula desarrollada, obtención, caracteres, ensayos y usos de la dietileno-diamina y de sus derivados sidonimales.—Fórmula, constitución química, caracteres, reacciones especiales, ensayos y usos de la etilamina ó amino-alcohóles.—Fórmula, constitución química, aminas de función mixta.—Su división.—Alcoholaminal y licetol.

34. Aminas de función mixta.—Su división.—Alcoholaminal y licetol.

35. Estudio químico-farmacológico de la alipina y de la novocaina, exponiendo su sinonimia, fórmula, caracteres más importantes y usos en farmacología.

36. Sinonimia, fórmula desarrollada, obtención, caracteres, ensayos y usos de la fenacetina.

37. Estudio químico-farmacológico de la lactofenina, citrofenol y apolifina.—Su sinonimia, fórmula.—Obtención, propiedades, caracteres, ensayos y usos.

38. Amino-ácidos ó ácidos amidados.—Caracteres generales de este grupo.—Ácido amido-acético.—Sinonimia, fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos del clorhidrato de fenocola.

39. Constitución y fórmula del ácido para-amido-oxibenzóico.—Estudio químico-farmacológico de los ortoformos y de la anestesia.

40. Iminas.—Formación y caracteres generales de este

grupo.—Sinonimia, fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos de la hexametilentetramina.—Estudio químico-farmacológico del helmitol y de la hetralina.

41. Amidas.—Fórmula y caracteres generales de este grupo.—Su división.—Amidas ácidas.—Constitución del ácido carbámico.—Estudio químico-farmacológico del uretano.—Sinonimia, fórmula desarrollada, obtención, caracteres ensayos y usos de la enforina y del hedonal.

42. Diamidas.—Sus caracteres generales y modos de formación.—Constitución química de la urea.—Medicamentos que se derivan de la carbamida.—Estudio químico-farmacológico del veronal.

43. Bases pirídicas.—Estado natural, obtención, caracteres, ensayos y usos de la piridina.—Bases quinoleicas y fórmula desarrollada de la quinoleina.—Sinonimia, fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos de la orexina y del analgeno.

44. Derivados del pirazol.—Sinonimia, fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos de la antipirina.—Estudio químico-farmacológico de la acetopirina, tusol y iodopirina.

45. Sinonimia, constitución, fórmula desarrollada, obtención, propiedades, caracteres, ensayos y usos del piramidón.—Estudio químico-farmacológico del canforato de piramidón y del tetraioduro de pirrol.

46. Alcaloides vegetales.—Estudio químico-farmacológico de la aconitina y pilocarpina con indicación de los caracteres y ensayos de las sales de estos alcaloides más empleados en farmacología.

47. Fórmula, estado natural, obtención, caracteres, ensayos y usos de la cocaína y eserina y de sus sales más importantes.

48. Fórmula, estado natural, obtención, caracteres, ensayos y usos de la atropina é hiosciamina.—Sus sales más im-

TERCER EJERCICIO

PRÁCTICO

- 1.º Ácido nítrico monohidratado.—Obtención del tetrahidratado.—Condiciones en que debe operarse y observaciones.—Caracteres del producto y reposición.
- Ensayos del opio.—Determinación de la cantidad de agua y de morfina.
- 2.º Purificación del ácido sulfúrico.—Substancias extrañas que suele contener el ácido del comercio y que más importa separar.—Detalles prácticos operarios.—Caracteres del producto.—Reposición.—Determinación de la materia orgánica contenida en un agua potable.
- 3.º Ácido clorhídrico.—Preparación en disolución acuosa.—Caracteres y grados de concentración que ha de tener el oficial.
- Ensayo de las quinas.—Determinación de la cantidad total de alcaloides y en especial de quinina.
- 4.º Bismuto.—Su purificación.—Práctica de la operación y caracteres del producto.—Determinación de la base o bases minerales existentes en una solución dada.
- 5.º Antimonio.—Su purificación.—Práctica de la operación y caracteres del producto.—Investigación de la absorción y caracteres del producto.
- 6.º Potasa cáustica por el alcohol.—Condiciones para el pisa en un líquido ó en un alimento.

— 40 —

22. Ioduro potásico.—Obtención por varios métodos y cuál merece la preferencia.—Caracteres de pureza del producto y su reposición.
- Identificación del alcohol etílico.—Reconocimiento de las impurezas que pueden acompañarle.
23. Ioduro amónico.—Obtención.—Caracteres del producto y reposición.
- Dosificación del ácido sulfhídrico contenido en un agua minero-mineral sulfurosa, bien sea libre ó bien combinado.
24. Subnitrito bismútico.—Obtención y condiciones para conseguir un buen producto.—Propiedades, caracteres de pureza y reposición.
- Iodrometría.—Ensayo de un yoduro potásico comercial.
25. Nitrato argéntico cristalizado.—Obtención con la plata cuprífera.—Detalles operatorios.—Caracteres de pureza y reposición.—Ensayo y valoración del agua oxigenada.
26. Ioduro mercúrico.—Obtención.—Procedimiento preferible.—Caracteres de pureza y conservación del producto.
- Ensayos y valoración del hidrato de cloral.
27. Sulfato mercúrico.—Obtención, propiedades y usos.
- Ensayos de la cafeína.
28. Arseniato sódico.—Obtención, propiedades y caracteres de pureza del producto.—Ensayo y purificación del cloroformo.
29. Biantimoniato potásico.—Preparación.—Propiedades.—Caracteres de pureza.—Ensayo y valoración del cloruro de cal.
30. Eter acético.—Su preparación.—Condiciones de la operación.—Caracteres del producto y reposición.
- Reconocimiento de la pureza de un sulfato de quinina.
31. Preparación del éter nitroso alcoholizado.—Ensayo y valoración de los jarabes.—Determinación de la presencia de dextrina, glucosa, sacarina y sulfato de cal.

— 33 —

- 8.º Caracteres analíticos de los metales del tercero y cuarto grupo.—Su separación entre sí y de los metales de los grupos anteriores.
- 9.º Característica de los metales del quinto grupo.—Su separación entre sí y de los de los demás grupos.
10. Caracteres analíticos de los metales del sexto grupo.—Su separación entre sí y de los de los grupos anteriores.
11. Clasificación de los ácidos minerales según Fresenius.—Característica de los del primer grupo y separación.
12. Característica de los ácidos minerales del segundo y tercer grupo.—Separación de los diversos grupos entre sí.
13. Caracteres analíticos de las funciones orgánicas más importantes y de algunos derivados de aplicación farmacéutica.—Característica de los carburos forménicos, etilénicos, acetilénicos, terpénicos y aromáticos.—Caracteres analíticos del cloroformo, bromoformo, iodoformo y diiodoformo.
14. Característica de la función alcohólica.—Diagnóstico de las funciones alcohólicas, primaria, secundaria y terciaria.—Identificación de algunos alcoholes importantes.—Reacción de Trillat para el alcohol metílico.—Alcohol etílico.—Alcohol amílico ordinario.—Glicerina.—Reacciones microscópicas de algunos alcoholes.—Reacción coloreada de Guerin para los alcoholes.
15. Fenoles.—Reacciones coloreadas.—Fenol ordinario.—Su característica.—Fenol trinitrado.—Diferenciación analítica de los polifenoles usuales por el proceder de Denigés.—Caracterización de los naftoles.—Identificación del timol.—Reacciones de la tirosina.
16. Funciones aldehídicas y cetónicas.—Reacciones comunes á los aldehidos y á las cetonas.—Reacciones especiales de los aldehidos.—Característica analítica del formol y de la acetona ordinaria.—Reacciones de los azúcares en C⁵ (pentosas) y en C⁶ (hexosas) y de sus principales derivados.

42. Aceites fijos.—Composición.—Alteraciones y adulteración.

41. Análisis de un jabón.—Composición normal.—Principios cuya determinación es necesaria.—Marcha de la operación.

40. Determinación cuantitativa del nitrógeno.—Procedimientos más empleados.—Práctica de la operación.

39. Determinación cuantitativa del hidrógeno de la materia orgánica.

38. Análisis elemental de las materias orgánicas.—Su objeto.—Reconocimiento cualitativo de los elementos.

37. Investigación de especies bacterianas patógenas en las aguas potables.—Investigación del bacilo tífico y vibrión cólico.—Experimentos fisiológicos.

36. Análisis bacteriológico cualitativo.—Alisamiento y enumeración de las especies saprofitas.—Enumeración de las que se presentan con más frecuencia.

35. Análisis bacteriológico de las aguas potables.—Tomado y transporte de la muestra para el análisis.—Análisis cuantitativo bacteriológico.—Numeración de gérmenes.—Diversos procedimientos para realizar la numeración.—Apretamiento y resultados de ésta.—Escala de Miguel.

34. Determinación cuantitativa del nitrógeno inorgánico, nitroso y ácido nítrico en las aguas potables.—Diversos procedimientos recomendados para llevar a cabo dichas investigaciones e indicación de los que se consideran más convenientes.

33. Determinación cuantitativa del ácido sulfúrico, cloruro de hidrógeno y ácido nítrico en las aguas potables.—Diversos procedimientos recomendados para llevar a cabo dichas investigaciones e indicación de los que se consideran más convenientes.

32. Análisis químico de las aguas potables.—Determinación cuantitativa del residuo seco, del calcio, magnesio y silicio.—Investigación del hidrógeno sulfurado y de los carburos de hidrógeno.—Descripción del ensayo hidrotimétrico.

— 35 —

— 34 —

17. Clasificación de los ácidos orgánicos para el análisis.—Característica y separación de los ácidos cítrico, tártrico, benzóico, salicílico, láctico y acético.
18. Reacciones coloreadas generales de los albuminoides.
19. Determinación cuantitativa del potasio sodio, amonio y litio.
20. Determinación cuantitativa del bario, estroncio, calcio y magnesio.
21. Determinación cuantitativa del aluminio, plomo, zinc y hierro.
22. Determinación cuantitativa de la plata, mercurio, plomo, bismuto y cobre.
23. Determinación cuantitativa del oro, platino, estaño, antimonio y arsénico.
24. Determinación cuantitativa de los ácidos sulfúrico, fosfórico, bórico y carbónico.
25. Determinación cuantitativa de los ácidos clorhídrico, iohídrico, cianhídrico y nítrico.
26. Alcalimetría y acidimetría.
27. Sulfhidrometría.—Fundamento y técnica de las operaciones.
28. Iodometría y iodurometría.—Fundamento y técnica de las operaciones.
29. Manganimetría y ferrimetría.—Fundamento y técnica de las operaciones.
30. Clorimetría.—Fundamentos.—Procedimientos empleados.—Técnica de las operaciones.
31. Sacarimetría.—Fundamentos.—Métodos diversos.—Técnica de las operaciones.
32. Análisis químico de las aguas potables.—Determinación cuantitativa del residuo seco, del calcio, magnesio y silicio.—Investigación del hidrógeno sulfurado y de los carburos de hidrógeno.—Descripción del ensayo hidrotimétrico.

11. Monosulfuro sódico cristalizado.—Su preparación.—Caracteres del producto y reposición del mismo.

12. Cloruro calcico cristalizado.—Su preparación, caracteres y reposición del producto.

13. Quermes Clusel.—Teoría de la quermificación por vía húmeda.—Preparación, caracteres y reposición de la misma especie farmacéutica.

14. Quermes de Berzelius.—Teoría de la quermificación por vía seca.—Preparación, caracteres y reposición del quermes mineral por vía seca.—Sus diferencias con el quermes Clusel.

15. Cloruro bórico puro.—Su preparación, partiendo del espato pesado como primera materia.—Caracteres del producto.

16. Cloruro zincico sólido.—Su preparación.—Caracteres del producto y reposición.

17. Solución oficial de cloruro férrico.—Su preparación sin partir para ello del cloruro férrico sólido.—Caracteres que debe reunir un buen producto y su reposición.—Análisis cualitativo y cuantitativo de una orina.

18. Cloruro mercurioso precipitado.—Su preparación, caracteres y reposición del producto.—Investigación de la estricnina en un líquido ó en un alimento.

19. Cloruro mercurioso sublimado.—Preparación y caracteres del producto.

20. Cloruro antimónico sólido.—Obtención.—Caracteres del producto y reposición.—Clorimetría.—Práctica de un ensayo clorométrico.

21. Bromuro amónico.—Obtención, caracteres y reposición del producto.

22. Análisis de las mantecas.—Reconocimiento de sus adulteraciones.

23. Análisis de la harina de trigo.—Reconocimiento de sus adulteraciones.

24. Análisis de un vino.—Investigación especial de la cantidad y naturaleza del alcohol, del enyesado, de la materia colorante, del ácido sulfúrico y de la sacarina.

25. Oxido de zinc.—Su obtención.—Propiedades y caracteres del producto.

26. Oxido mercurioso rojo y óxido mercurioso amarillo.—Investigación químico-legal del ácido arsenioso.

27. Obtención, propiedades y reposición de ambas especies farmacéuticas.

28. Numeración de las bacterias de un agua potable.—Trisulfuro potásico.—Preparación, caracteres del producto y reposición.

29. Investigación del bacilo tífico y del tífico en un agua potable.

30. Análisis de las bacterias de un agua potable.

31. Trisulfuro potásico.—Preparación, caracteres del producto y reposición.

32. Investigación del bacilo tífico y del tífico en un agua potable.

33. Análisis de las bacterias de un agua potable.

34. Trisulfuro potásico.—Preparación, caracteres del producto y reposición.

35. Investigación del bacilo tífico y del tífico en un agua potable.

36. Análisis de las bacterias de un agua potable.

37. Trisulfuro potásico.—Preparación, caracteres del producto y reposición.

38. Investigación del bacilo tífico y del tífico en un agua potable.

39. Análisis de las bacterias de un agua potable.

40. Trisulfuro potásico.—Preparación, caracteres del producto y reposición.

41. Investigación del bacilo tífico y del tífico en un agua potable.

42. Análisis de las bacterias de un agua potable.

— 38 —

— 39 —

14. Quermes de Berzelius.—Teoría de la quermificación por vía seca.—Preparación, caracteres y reposición del quermes mineral por vía seca.—Sus diferencias con el quermes Clusel.
15. Cloruro bórico puro.—Su preparación, partiendo del espato pesado como primera materia.—Caracteres del producto.
16. Cloruro zincico sólido.—Su preparación.—Caracteres del producto y reposición.
17. Solución oficial de cloruro férrico.—Su preparación sin partir para ello del cloruro férrico sólido.—Caracteres que debe reunir un buen producto y su reposición.—Análisis cualitativo y cuantitativo de una orina.
18. Cloruro mercurioso precipitado.—Su preparación, caracteres y reposición del producto.—Investigación de la estricnina en un líquido ó en un alimento.
19. Cloruro mercurioso sublimado.—Preparación y caracteres del producto.
20. Cloruro antimónico sólido.—Obtención.—Caracteres del producto y reposición.—Clorimetría.—Práctica de un ensayo clorométrico.
21. Bromuro amónico.—Obtención, caracteres y reposición del producto.
22. Análisis de las mantecas.—Reconocimiento de sus adulteraciones.
23. Análisis de la harina de trigo.—Reconocimiento de sus adulteraciones.

metal ó de una aleación que cuando el producto examinado pertenece á cualquiera de estos dos últimos grupos.

12. Marcha sistemática de los análisis cualitativos.—En sayos que deben practicarse cuando se trata de combinaciónes simples y de cuerpos solubles en el agua.—Investigación de la base y del ácido inorgánico u orgánico.

13. Marcha sistemática de los análisis cualitativos.—En sayos que deben practicarse cuando se trata de combinaciónes simples y de cuerpos insolubles ó poco solubles en el agua, pero solubles en los ácidos nítrico ó clorhídrico ó en el agua regia.—Investigación de la base y del ácido inorgánico u orgánico.

14. Marcha sistemática de los análisis cualitativos.—En sayos que deben practicarse cuando se trata de combinaciónes complejas y de cuerpos solubles ó insolubles en el agua, pero solubles en el ácido clorhídrico, en el ácido nítrico ó en el agua regia.—Investigación de los ácidos nítrico, clorhídrico, ácido sulfúrico y agua regia.—Investigación de los ácidos solubles ó difícilmente solubles en el agua, ácido clorhídrico, ácido nítrico y agua regia.—Procedimiento particular para la descomposición de las combinaciónes del óxígeno.—Reglas generales para la investigación de las sustancias minerales en presencia de materias orgánicas.

17. Análisis elemental de las sustancias orgánicas.—Partes en que se divide.—Reseña de sus métodos y descripción de los aparatos necesarios para practicarlos.

30. Materias colorantes de origen vegetal.—Generalidades.—División.—Procedencia y preparación de las más importantes.—Caracteres y reacciones de las mismas.—Aplicaciones.

31. Aminas metálicas y compuestos órgano-metálicos.—Su constitución y caracteres generales.—Estudio químico-farmacéutico del cacodilato sódico, arrhenal, atoxil y hermo-fenil, exponiendo la sinonimia, constitución química, fórmula desarrollada, propiedades, caracteres, ensayos y usos de todos estos cuerpos.

32. Estudio químico-farmacéutico de las sales y combinaciones orgánicas de plata que se emplean actualmente en terapéutica.—Sinonimia, fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos del itrol, actol, protargol, albagina é ictargan. Breve noticia de la composición y caracteres especiales de la argonina, argirol, argentol, argentamina y largina.

33. Alcalóides naturales.—Estado natural y localización histológica.—Composición.—Propiedades generales.—Clasificaciones.—Métodos generales de obtención.—Importancia de los alcalóides en Medicina y Farmacia.

34. Estudio químico-farmacéutico de los alcalóides del opio.—Fórmula, constitución química, caracteres, propiedades, ensayos y usos de la morfina, codeina y narcina y de sus sales más importantes.—Formas farmacéuticas más usadas de la morfina y codeina.—Equivalencia en morfina de las diferentes preparaciones oficinales de opio.—Fórmula, obtención, caracteres, ensayos y usos de la apomorfina y su clorhidrato.—Reacciones que sirven para diferenciar los principales alcalóides del opio entre sí.—Fórmula, naturaleza, obtención y caracteres de la estipticina.

35. Eteres de la morfina.—Sus variedades y formación.—Sinonimia, fórmula desarrollada, procedimientos de obtención, caracteres, propiedades, ensayos y usos de la dioni-

la ampliación.—Microfotografía.—Condiciones del objetivo microfotográfico.—Aparatos más usados en estos trabajos fotográficos.

6. Leyes de las combinaciones.—Leyes de Lavoisier, Prouts, Dalton, Richter y Gay-Lussac.—Interpretación de estas leyes por medio de las hipótesis cinética-atómico-molecular.—Equivalentes químicos.—Determinación de los equivalentes de los cuerpos simples y compuestos.

7. Nomenclatura y notación químicas.—Distintas fases por que han pasado.—Exposición detallada de la adoptada últimamente, así en química inorgánica, como en química orgánica.

8. Generalidades de los metales.—Clasificación de estos cuerpos y juicio crítico de las mismas.—Aleaciones.—Composición de las más importantes y usos.

9. Aguas medicinales naturales.—Su clasificación y fundamentos de la misma.—Enumeración de las más importantes de España, con indicación del grupo á que corresponden en una clasificación química.—Precauciones necesarias para recoger y conservar las aguas medicinales.—Alteraciones espontáneas de algunas aguas medicinales.—Aguas minero-medicinales artificiales.—Valor terapéutico como sucedáneo de las naturales.

10. Análisis volumétrico.—Procedimientos generales.—Condiciones en que se debe operar.—Conservación de los líquidos valorados.—Preparación de las soluciones normales y decimales.—Ventajas de este procedimiento analítico y aplicaciones.

11. Marcha sistemática que debe seguirse en un análisis cualitativo.—Diferentes ensayos según sea sólido ó líquido el cuerpo que se examina.—Datos obtenidos, investigando la solubilidad de los cuerpos y la acción que ejercen sobre ellos determinados disolventes, lo mismo cuando no se trata de un

Dosificación de la sacarosa contenida en un jarabe y de las cantidades respectivas de sacarosa y glucosa, cuando ambos azúcares se encuentran mezclados.

32. Oxalato ferroso.—Obtención y caracteres.—Ensayo y valoración de la nuez de kola.

33. Citrato lítico.—Su preparación.—Caracteres del producto.

Análisis del jabón.—Reconocimiento de sus adulteraciones.

34. Citrato férrico.—Su obtención y caracteres del producto.

Determinación de la cantidad real de bitartrato potásico existente en un tártaro crudo.

35. Citrato magnésico esponjoso y soluble.—Su preparación.

Alcalimetría.—Práctica del ensayo alcalimétrico de una potasa comercial.

36. Citrato férrico amónico.—Su preparación y caracteres del producto.

Ferrimetría.—Determinación de la cantidad real de hierro existente en un hierro reducido por el hidrógeno.

37. Tartrato sódico potásico.—Su preparación y caracteres.

Manganimetría.—Determinación de la cantidad real de manganesa existente en una manganesa comercial.

38. Tartrato bórico potásico.—Su preparación y caracteres del producto.

Sacarimetría.—Determinación de la cantidad real de sacarosa que existe en un azúcar comercial.

39. Tartrato férrico potásico.—Su obtención, caracteres y reposición.

Iodometría.—Ensayo de un iodo comercial.

40. Tartrato antimónico potásico.—Su preparación y caracteres.

Determinación del bicloruro de mercurio en una bebida ó alimento.

41. Benzoato sódico.—Su preparación.

1.º Caracteres botánicos del género Cinchona.—Geografía botánica de las quinas.—Clasificación de las quinas más aceptables.—Variedades oleínicas y suertes comerciales.—Distinción de cada una y composición química.

2.º Descripción de las papaveráceas y enumeración de las especies medicinales que comprende esta familia.—Opio.—Su extracción.—Opios comerciales.—Su descripción y composición inmediata del oficial.—Alteraciones y adulteraciones.

3.º Determinación de los pesos moleculares.—Diversos procedimientos que pueden seguirse con este objeto e indicación especial del método crioscópico.—Determinación de los pesos atómicos.—Distintos modos de hacer esta determinación y leyes en que se funda.

4.º Arometría.—Su fundamento.—Distintas clases de areómetros.—Su construcción y comprobación.—Corrección de temperatura.—Uso de estos aparatos.—Densímetro.—Sus ventajas.—Balanza de Mohr.—Wesphal.

5.º Historia e importancia del microscopio en el estudio de las ciencias naturales.—Descripción del microscopio simple.—Idem del microscopio compuesto.—Teoría de Abbe acerca de la visión microscópica.—Fundamento de la visión ultramicroscópica.—Elección de modelo.—Comprobación de

TEMAS

CUARTO EJERCICIO

— 42 —

Reconocimiento de la pureza de los ácidos cítrico y tártrico.

42. Salicilato de bismuto.—Su preparación y caracteres de pureza.

Ensayo y valoración de los fosfatos monocálcico, bicálcico y tricálcico.—Determinación de sus impurezas más frecuentes.

43. Lactofosfato de cal.—Su preparación y caracteres del producto.

Ensayo y valoración de los bromuros de sodio y potasio.

44. Pirofosfato férrico-citroamónico.—Su obtención y caracteres del producto.

Determinación de la cantidad de oxígeno disuelto en un agua potable.

45. Bromuro de alcanfor.—Su preparación.—Caracteres y reposición del producto.

Determinación del nitrógeno en los cuatro estados en que puede encontrarse en las aguas minero-medicinales.

46. Piroxilina.—Su preparación y caracteres de un buen producto.—Conservación.

Ensayos de la vaselina.—Determinación de sus impurezas.—Investigación de sus adulteraciones más frecuentes.

47. Aristol.—Su preparación y caracteres.

Ensayo y valoración del glicerofosfato de cal.

48. Ferripirina.—Su preparación y caracteres.

Ensayos de la digitalina cristalizada.

49. Ergotina.—Su preparación.

Ensayo de un iodoformo comercial.—Reconocimiento de sus adulteraciones.

50. Jabón amigdalino.—Su preparación.

Determinación cuantitativa del cloruro mercúrico en una gasa preparada.

18. Síntesis química.—Su importancia en el estudio de la química orgánica.—Principales trabajos de Berthelot y resultados obtenidos.—Su influencia en el desarrollo de la industria química en los tiempos actuales.

19. Fermentaciones.—Su división y nomenclatura.—Teoría de los fenómenos de fermentación.—Estudio de las principales fermentaciones.—Importancia y aplicaciones de este estudio.

20. Carburos de hidrógeno.—Caracteres generales.—Métodos de obtención por síntesis.—Circunstancias en que generalmente se forman por análisis.—División en series.—Característica de cada una y en especial de la serie aromática.

21. Betunes.—Estado natural.—Su división.—Enumeración de los más importantes.—Estudio químico-farmacéutico del petróleo, de la parafina sólida y líquida, de la vaselina y de los vasógenos.—Vasógeno fluido y concreto.—Vasógeno medicamentoso.—Composición y preparación de los más importantes.—Sinonimia, obtención, caracteres, propiedades ensayos y usos del ictiol.

22. Sinonimia, fórmula y diversos procedimientos de obtención de la glicerina, indicando las ventajas del que se considere más conveniente.—Síntesis de la misma.—Su purificación.—Caracteres.—Usos en farmacia y ensayos que de ella se practican para el reconocimiento de su pureza.—Constitución química de la nitroglicerina.—Su preparación.—Caracteres y propiedades del producto.—Reacciones de combustión.—Fórmula, preparación y propiedades de la piroxilina.—Usos en Farmacia.

23. Fabricación industrial del éter ordinario.—Fundamento científico del método adoptado.—Descripción de los aparatos.—Marcha de la operación.—Precauciones que deben adoptarse.—Ensayos y usos del producto en Farmacia.

— 47 —

24. Sinonimia, constitución química y estado natural del fenol ordinario.—Diversos métodos de obtención.—Preparación por síntesis.—Purificación.—Caracteres del fenol absoluto, del cristalizado y del licuado.—Ensayos de su pureza.—Aplicaciones.

25. Ácidos orgánicos.—Distintas fórmulas racionales que se han ideado para expresar su constitución química.—Caracteres y métodos generales de obtención.—Clasificación.—Anhídridos orgánicos.—Su obtención y constitución.

26. Hidratos de carbono.—Su clasificación.—Azúcar de caña.—Obtención.—Suertes comerciales.—Azúcar de remolacha.—Glucosa.—Azúcar incristalizable.—Aplicaciones farmacéuticas del azúcar.—Métodos generales de preparación de los distintos grupos de sacarolados.

27. Fermentaciones de los azúcares.—Fermentación alcohólica.—Estudio farmacéutico del vino.—Composición cualitativa.—Métodos de obtención y conservación.—Alteraciones y adulteraciones.—Problemas que comprende el análisis de un vino y reglas que es preciso tener en cuenta para deducir los datos analíticos relativos á la adición de agua ó de alcohol en un vino ó de ambas cosas á la vez.—Aplicaciones farmacéuticas del vino.

28. Sacarimetría.—Procedimientos sacarimétricos y juicio crítico de cada uno de ellos.—Descripción completa y detallada del sacarímetro de Laurent y su manejo.

29. Diversos procedimientos recomendados para la fabricación industrial de anilina.—Reacciones químicas que tienen lugar en cada uno de ellos é indicación del que se considere más conveniente.—Constitución, fórmula desarrollada y caracteres de dicho compuesto y de sus sales más importantes.—Estudio químico de las principales materias colorantes que se derivan de la brea de hulla, dedicando atención muy principal al azul de metileno.

cipales sales, caracteres y propiedades de aquellos y de éstas, ensayos, reacciones características, usos y formas farmacéuticas más empleadas en la práctica.

40. Glucósidos.—Definición.—Caracteres generales y clasificación química de estos cuerpos.—Glucósidos de la digital.—Fórmula, obtención, desdoblamiento, caracteres, ensayos y usos de la digitalina cristalizada de Naville y de la digitalina.—Estudio químico-farmacéutico de la digitalina amorfa de Homolle y Quevenne y del digaleno.

41. Estudio químico-farmacéutico de la estrofantina, convallarina, adonidina, salicina y solanina, exponiendo su sinonimia, estado natural, obtención, caracteres, desdoblamiento, ensayos y usos en Farmacia.

42. Principios amargos y cuerpos neutros.—Sus caracteres generales.—Estado natural, fórmula, obtención, caracteres, propiedades, ensayos, reacciones y usos de la cunila, absintina, santonina, helenina, elaterina, criserobina, aloina y agaricina.—Sus formas farmacéuticas más usadas.

43. Fabricación industrial del carbonato sódico ácido.—Purificación farmacéutica.—Ensayos.—Diversos procedimientos para dosificar el carbonato sódico neutro que pudiera contener.—Caracteres y propiedades del producto puro.—Preparación del citrato magnésico en polvo y de la magnesia efervescente.—Obtención de ambos productos en forma granulada.—Preparación, ensayos, caracteres y usos del óxido magnésico y del benzoato lítico.

44. Fosfatos de cal.—Estado natural y composición del llamado neutro.—Preparación y caracteres.—Obtención del fosfato bicálcico.—Caracteres del producto.—Obtención del fosfato monocálcico.—Caracteres y usos.—Preparación del jarabe de fosfato de cal gelatinoso y del vino de fosfato de cal creosotado.—Preparación, caracteres y usos en Farmacia del sacarato de cal.—Clorhidrofosfato cálcico.—Su prepara-

ción en solución acuosa y en estado seco.—Preparación del jarabe de clorhidrofosfato de cal y de la solución del mismo compuesto creosotada y guayacolada.

45. Acido ortofosfórico y ácido fosfórico medicinal.—Sinonimia, obtención y caracteres de ambos productos.—Ensayos y valoración del segundo.—Éteres del ácido ortofosfórico.—Estudio químico-farmacéutico del ácido glicerofosfórico y de los glicerofosfatos de cal, sodio, potasio, magnesio y hierro, exponiendo su fórmula, procedimientos de obtención, caracteres, ensayos y usos.—Formas farmacéuticas más generalmente empleadas.—Acido hipofosforoso é hipofosfitos.—Fórmulas, preparación, propiedades, ensayos y aplicaciones en farmacia de los hipofosfitos del cal, sodio y hierro.—Sus formas farmacéuticas más usadas.

46. Lecitinas.—Estado natural.—Propiedades generales, clasificación y constitución química.—Caracteres especiales de las más importantes.—Estudio químico-farmacéutico de la ovo-lecitina, éido nucleínico y nucleínatos de sodio y hierro.

47. Estado natural y formación de las peptonas.—Diversos procedimientos de obtención, indicando las ventajas del que se considere preferible.—Ensayos.—Propiedades físicas-químicas.—Formas farmacéuticas más usuales.—Albumosas.—Su formación.—Caracteres generales y diferencias con las peptonas.—Estudio químico-farmacéutico de la somatosa.

48. Ptomainas.—Principales trabajos de Salmi y Gautier y otros químicos acerca de estos cuerpos.—Métodos generales de obtención.—Distinción entre sí y diferenciación de los alcaloides vegetales.—Estudio de las ptomainas mejor conocidas.—Valor de su conocimiento en el análisis toxicológico.

49. Preparaciones histológicas vegetales.—Métodos de disociación.—Método por cortes.—Microtomos diversos.—Cortes sobre partes vegetales que no tienen necesidad de

tratamiento previo.---Cortes sobre objetos muy pequeños.---Inclusiones.---Método para la coloración.---Teñido é impregnación.---Reactivos que se emplean.---Colecciones histológicas vegetales.---Conservación de las preparaciones.

50. Medios para conservar, fijar y montar las preparaciones microscópicas vegetales.---Líquidos diversos de conservación.---Barruices y masúes.---Preparación y empleo.



na, peronina y heroína.---Sales más importantes y formas farmacéuticas más usadas de este último compuesto.---Reacciones especiales que sirven para diferenciar dichos medicamentos entre sí y para distinguirles de la morfina.

36. Alcaloides vegetales pertenecientes á la serie úrica.---Formación y síntesis parcial de la cafeína, teobromina y teofilina, partiendo de la xantina.---Sinonimia, estado natural, obtención, caracteres, propiedades, ensayos y usos de la teobromina y cafeína.---Estudio químico-farmacéutico de los compuestos solubles de teobromina (diabretina, agurina, uroferinas) y de cafeína (benzoato, salicilato y cinnamato de sodio y cafeína).

37. Alcaloides de las quinas.---Su enumeración.---Fórmula, estado natural, constitución química, procedimientos de obtención, caracteres, ensayos y usos de la quinina y cinconina.---Reacciones que sirven para diferenciar ambos cuerpos entre sí.---Estudio químico-farmacéutico de las principales sales de quinina, sobre todo del clohidrosulfato, sulfatos y clohidratos básico y neutro, bromhidrato neutro y valerianato.---Idem de sulfatos clohidratos y bromhidratos de cinconina.---Antiseptol.---Formas farmacéuticas más usadas de quinina y cinconina.

38. Eteres de la quinina.---Su formación y enumeración de los más importantes.---Sinonimia, fórmula desarrollada, procedimientos de obtención, caracteres, propiedades, ensayos y usos del éter carbónico, del etil-carbónico y del salicilato de dicho alcaloide.---Estudio del salicilato de saloquinina.---Reacciones que diferencian todos estos compuestos entre sí y de la quinina.

39. Estudio químico-farmacéutico de la hidrastina, esparteina, estrionina, pelletierina, colchicina y ergotina, exponiendo su estado natural ó formación, procedimientos más convenientes para obtener los alcaloides puros y sus prin-