

## OPOSICIONES Y CONCURSOS

### MINISTERIO DE HACIENDA

*ORDEN de 28 de julio de 1965 por la que se convocan oposiciones para proveer cuatro plazas vacantes en la plantilla del Cuerpo de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas.*

Ilmo. Sr.: Para la provisión de cuatro plazas vacantes en la plantilla del Cuerpo de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas, con la urgencia que las necesidades del servicio reclaman,

Este Ministerio, de conformidad con lo propuesto por V. I., ha tenido a bien disponer:

1.º Se convocan oposiciones libres para ingreso en el Cuerpo de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas a fin de cubrir cuatro plazas vacantes en la plantilla de dicho Cuerpo.

2.º Los ejercicios de oposición se ajustarán, en su régimen, a la Instrucción y programas que se adjuntan.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde a V. I. muchos años.

Madrid, 28 de julio de 1965.—P. D., Luis Valero.

Ilmo. Sr. Director general de Aduanas.

*Instrucción para las oposiciones a ingreso en el Cuerpo Especial de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas*

1.º Podrán tomar parte en las oposiciones a ingreso en el Cuerpo Especial de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas todas aquellas personas de uno y otro sexo que reúnan las condiciones de capacidad siguientes:

- Ser de nacionalidad española.
- Poseer una edad comprendida entre los veintiuno y los cuarenta años.
- Carecer de antecedentes penales que inhabiliten para ejercer cargos públicos.
- No padecer enfermedad o defecto físico que impida el desempeño de las correspondientes funciones.
- No haber sido separado, mediante expediente disciplinario o por Acuerdo de Tribunal de Honor, del servicio del Estado o de la Administración Local.
- Reunir las condiciones que habiliten para la obtención de alguno de los títulos siguientes expedidos por el Ministerio de Educación Nacional: Doctor o Licenciado en Ciencias Químicas; Doctor o Licenciado en Farmacia o Ingeniero de Escuela Técnica Superior.
- En el caso de aspirantes femeninos, haber cumplido o estar exento del Servicio Social.

El cumplimiento de los anteriores requisitos habrá de entenderse referido al día en que termine el plazo para la presentación de instancias.

2.º Los que deseen tomar parte en estas oposiciones deberán solicitarlo por medio de instancia, dirigida al señor Director general de Aduanas.

Las solicitudes se presentarán en el Registro de dicho Centro o en las oficinas aludidas en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo en vigor, durante las horas de despacho al público, dentro del plazo de treinta días hábiles, contados a partir del siguiente, también hábil, al de la publicación de la convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

Los residentes en el extranjero podrán presentar su instancia en cualquier representación diplomática o consular de España, las que remitirán las solicitudes presentadas por correo aéreo certificado por cuenta de los interesados.

Los aspirantes manifestarán en su instancia, expresa y detalladamente, que reúnen todas y cada una de las condiciones exigidas para concurrir a la convocatoria, el idioma inglés o alemán (además del francés), por el que opta ser examinado en el primer ejercicio de la oposición, y que se comprometen a prestar el juramento a que se refiere el apartado c) del artículo 36 de la Ley de 7 de febrero de 1964.

A la solicitud se acompañarán dos fotografías, tamaño carnet, respaldadas con el nombre y apellidos del interesado y el recibo expedido por el Habilitado de la Dirección General de Aduanas, acreditativo de haber satisfecho la cantidad de trescientas pesetas en concepto de derechos de examen o el resguardo del Giro Postal dirigido al mencionado Habilitado, según lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley de 17 de julio de 1958, debiendo, en este último caso, consignar en el taloncillo que forma parte de la

libranza del Giro: «Derechos examen oposición Profesores Químicos de Aduanas».

3.º Terminado el plazo de presentación de instancias, la Dirección General de Aduanas publicará en el «Boletín Oficial del Estado» la lista de aspirantes admitidos y excluidos. En la relación se hará constar el grupo en que hayan sido incluidos los que soliciten acogerse a los beneficios de la Ley de 17 de julio de 1947.

Los interesados podrán interponer la reclamación oportuna, conforme al artículo 121 de la Ley de Procedimiento Administrativo, contra cualquier circunstancia que consideren lesiva a sus intereses, en el plazo de quince días hábiles, a contar del siguiente al de la publicación de dicha lista.

4.º Después de publicada la lista de aspirantes admitidos y excluidos se nombrará el Tribunal, haciéndose pública su composición en el «Boletín Oficial del Estado».

El Tribunal estará constituido por un Presidente, un Vicepresidente y cuatro Vocales con voz y voto.

El Presidente será el Director General de Aduanas. El Vicepresidente será el Director del Laboratorio Central de Aduanas. Los Vocales serán dos funcionarios del Cuerpo de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas y dos del Cuerpo Técnico de Aduanas, actuando como Secretario el de menos antigüedad administrativa de estos dos últimos.

Para sustituir a los Vocales del Tribunal, en casos de ausencia o enfermedad, se nombrarán otros suplentes con las condiciones determinadas para aquellos.

Serán causas de abstención, para formar parte del Tribunal, las citadas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo, pudiendo promoverse la recusación a que se refiere el artículo 21 de dicha Ley.

El Tribunal no podrá actuar sin la asistencia, como mínimo, de cuatro de sus miembros, titulares o suplentes de modo indistinto, entre los que ha de figurar necesariamente el Presidente o el Vicepresidente.

5.º Los ejercicios de oposición darán comienzo en el mes de febrero de 1966, señalándose por el Tribunal la fecha, hora y lugar en que haya de celebrarse el primer ejercicio, lo que al menos con quince días de antelación se anunciará en el «Boletín Oficial del Estado» y en el tablón de avisos de la Dirección General de Aduanas.

El Tribunal anunciará en dicho tablón de avisos el local, día y hora en que habrán de reunirse para proceder al sorteo público de los opositores, con el fin de señalar a cada uno el número de orden con el que han de ser llamados a verificar los ejercicios, y con el resultado se formará una nueva relación, que se publicará en el mencionado tablón de avisos.

6.º En el acto de su comparecencia para la realización del primer ejercicio, cada opositor podrá presentar al Tribunal todos los méritos, debidamente justificados, que reúna y, en especial, los referentes a los títulos académicos alcanzados, oposiciones ganadas, trabajos publicados, etcétera.

Será de la competencia del Tribunal la valoración de estos méritos, a los que calificará con la asignación de un máximo de diez puntos. Únicamente, se calificarán los de quienes resulten aprobados en los ejercicios especificados en el número siete.

7.º Los ejercicios que integran la oposición serán cuatro, todos ellos eliminatorios:

Primer ejercicio.—(Prueba de idiomas). Consistirá en lo siguiente:

a) Traducir al español, por escrito, sin uso del diccionario, un texto francés que la suerte designe. El tiempo máximo para efectuar la traducción, que habrán de realizar todos los opositores, será de una hora.

b) Traducir al español, por escrito, sin uso del diccionario, un texto inglés o alemán que la suerte designe. El tiempo máximo para efectuar la traducción será de una hora. El idioma a traducir, inglés o alemán, será el que el opositor tenga señalado en la instancia con la que ha solicitado tomar parte en las oposiciones.

Segundo ejercicio.—Consistirá en lo siguiente:

a) Desarrollo, por escrito, con amplia libertad, de dos temas sacados a la suerte del programa de Análisis Químico, uno de los cuales será de los que figuran en el mismo con los números uno al sesenta y nueve y otro con los números setenta al ciento treinta y ocho.

El tiempo máximo que podrá invertir el opositor para el desarrollo de estos dos temas será el de cuatro horas.

b) Desarrollo, por escrito, de dos temas sacados a la suerte del programa de Tecnología Químico-Arancelaria, de los cuales uno será de los que figuran en el mismo con los números uno

al treinta y ocho y el otro con los números restantes del programa. Estos temas se desarrollarán exponiendo, siempre que proceda, de cada una de las mercancías, los siguientes extremos:

- I. Estado natural.
- II. Métodos de extracción o de fabricación.
- III. Propiedades físicas y químicas.
- IV. Aplicaciones.
- V. Variedades comerciales y formas de presentarse en el comercio.
- VI. Clasificación arancelaria con arreglo a los textos legales y explicativos del Arancel.
- VII. Datos complementarios de tipo económico o de cualquier otro tipo que se juzgue de interés para el mejor conocimiento de la mercancía.

El tiempo máximo que podrá invertir el opositor para el desarrollo de los dos temas será el de cuatro horas.

Tercer ejercicio.—(Oral). Consistirá en lo siguiente:

Contestar oralmente a cuatro temas sacados a la suerte; dos, del programa de Análisis Químico, de los cuales uno será de los que figuran en el mismo con los números uno al sesenta y nueve y el otro, con los números setenta al ciento treinta y ocho, y dos temas de los que constan en el programa de Tecnología Químico-Arancelaria, de los cuales uno será de los que figuran en el mismo con los números uno al treinta y ocho y el otro con los números restantes.

No entrarán en el sorteo los temas ya desarrollados por el opositor, por escrito, en el segundo ejercicio.

Los criterios para desarrollar los temas de Tecnología Químico-Arancelaria de este ejercicio serán los mismos que los expuestos para el ejercicio anterior.

El tiempo máximo que podrá invertir el opositor en la exposición oral de cada uno de los temas será de veinte minutos.

El Tribunal permitirá que los opositores diserten en la forma que estimen más conveniente, llamándoseles únicamente la atención cuando se aparten del tema que deben explicar.

Cuarto ejercicio.—(Práctico). Constará de tres partes:

Primera. Consistirá en la resolución de problemas relacionados con el análisis químico.

Segunda. Consistirá en la resolución de uno o varios casos prácticos de clasificación arancelaria de una mercancía. En este ejercicio el opositor podrá consultar todos los libros que estime conveniente.

Tercera. Consistirá en practicar el análisis en Laboratorio de una mezcla de sustancias inorgánicas, o en identificar una sustancia orgánica o cualquier otra determinación relacionada con los análisis industriales de las mercancías comprendidas en el programa de Análisis Químico.

Cuando el Tribunal lo juzgue oportuno, acordará repetir este ejercicio práctico o una de sus partes con otra muestra distinta.

Para la práctica de los ejercicios primero, segundo y cuarto, se formarán tandas constituidas por el número de opositores que se juzgue pueden ser examinados en la misma sesión.

3.º Los ejercicios serán públicos y se celebrarán en los locales, días y horas que el Tribunal anunciará previamente.

9.º Los opositores serán llamados por el orden de los números que les hayan correspondido en el sorteo, a cuyo efecto, se fijará cada día el número de los que hayan de actuar en el siguiente.

Los opositores que no se presentaren al ser llamados para actuar en las distintas partes de los ejercicios primero, segundo o cuarto, cualquiera que sea la causa que aleguen, quedarán excluidos de la oposición. En el ejercicio oral habrá un segundo llamamiento, para el que serán convocados después de que haya actuado el último de la lista y por el mismo orden de sorteo, quedando excluidos definitivamente de la oposición los que no se presentaren.

10. El ejercicio oral se calificará a la terminación de cada sesión y los ejercicios primero, segundo y cuarto, después de terminados por todos los opositores las pruebas o trabajos correspondientes a cada ejercicio total. La calificación se ajustará a las normas siguientes:

A) No podrán ser aprobados los opositores que dejaren de desarrollar, por escrito u oralmente, alguno de los temas que componen los ejercicios segundo y tercero o no ejecutaren alguno de los trabajos que integran los ejercicios primero y cuarto.

B) Todos los miembros del Tribunal, en votación secreta, calificarán el ejercicio realizado por el actuante, asignando un número de puntos comprendido entre cero y diez para el ejercicio primero y un número de puntos comprendido entre cero y veinte para cada uno de los restantes ejercicios segundo, tercero y cuarto.

De las puntuaciones asignadas se eliminarán la mayor y la menor, y la suma de las restantes, dividida por el número de jueces presentes en el Tribunal, menos dos, dará la puntuación alcanzada por cada opositor.

C) Serán eliminados los opositores que por aplicación de lo dispuesto en las normas que anteceden obtuvieran una calificación media inferior a cinco puntos en el primer ejercicio y a diez puntos en los ejercicios segundo, tercero y cuarto.

Al término de los ejercicios primero, segundo y cuarto, y de cada sesión diaria tratándose del tercero, se expondrán al público las listas de los opositores declarados admitidos, con expresión de la puntuación alcanzada por cada uno de ellos.

Los opositores excluidos en los casos señalados en las normas precedentes, no podrán actuar en prueba ulterior alguna de estas oposiciones.

La suma de las calificaciones obtenidas por cada opositor en todos los ejercicios que integran la oposición, más la puntuación asignada a su relación de méritos, constituirá su calificación total definitiva.

11. En ningún caso podrá el Tribunal aprobar ni proponer mayor número de aspirantes que el de plazas convocadas.

12. Terminadas las pruebas, el Tribunal hará pública una relación, por orden exclusivo de puntuación, de los opositores con derecho a ocupar las plazas vacantes, que se elevará al Ministerio de Hacienda por conducto de la Dirección General de Aduanas, a la que se enviarán los expedientes personales de todos los opositores, los ejercicios escritos y el libro de actas correspondiente.

13. Aquellos que figuren en la relación a que se refiere el número anterior, presentarán ante la Dirección General de Aduanas, dentro del plazo de treinta días hábiles siguientes a la fecha de aquélla, los documentos que a continuación se expresan, acreditativos de las condiciones de capacidad y requisitos exigidos en la convocatoria:

a) Certificación del acta de inscripción del nacimiento en el Registro civil, debidamente legalizada cuando no esté expedida dentro del territorio de la Audiencia de Madrid.

b) Certificación librada por el Registro Central de Penados y Rebeldes.

c) Certificado médico de no padecer enfermedad infecto-contagiosa o defecto físico que le imposibilite para el normal servicio, expedido por el Médico que al efecto designe la Dirección General de Aduanas.

d) Declaración jurada de no haber sido separado, mediante expediente disciplinario o por Acuerdo de Tribunal de Honor, del servicio del Estado o de la Administración Local.

e) Título que el aspirante posea o testimonio notarial del mismo o certificación de haber aprobado los estudios necesarios para obtenerlo y de haber verificado el pago de los derechos para su expedición.

f) Certificación de cumplimiento o exención del Servicio Social, en el caso de opositores del sexo femenino.

Los opositores aprobados comprendidos en la Ley de 17 de julio de 1947 presentarán, además, los documentos acreditativos de las condiciones que les interese justificar.

Los que tuvieran la condición de funcionarios públicos estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y requisitos ya demostrados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar certificación del Ministerio u Organismo de que dependen acreditando su condición y cuantas circunstancias consten en su Hoja de Servicios.

14. Quienes dentro del plazo indicado, y salvo los casos de fuerza mayor, no presentaren la documentación a que se refiere el número anterior, no podrán ser nombrados y quedarán anuladas todas sus actuaciones, sin perjuicio de la responsabilidad en que hubieran podido incurrir por falsedad en la instancia.

En su consecuencia, el Tribunal formulará propuesta adicional a favor de quienes habiendo superado los ejercicios tuvieran cabida en el número de plazas convocadas, colocándolos en la lista de opositores con derecho a ocupar plazas en el lugar que les corresponda.

15. La Dirección General de Aduanas propondrá al Ministerio de Hacienda los opositores que hayan de ocupar las vacantes a cubrir en la plantilla del Cuerpo de Profesores Químicos de los Laboratorios de Aduanas, que podrán ocuparlas según el orden de prelación con que figuren en la lista de aprobados.

Los opositores aprobados deberán tomar posesión de sus destinos en el plazo de treinta días, a contar de la publicación o notificación de su nombramiento a los interesados.

En casos excepcionales, de oficio o a instancia de los interesados, podrá ser prorrogado en la medida necesaria el plazo indicado.

Se entenderá que los opositores aprobados que no tomen posesión del destino que se les adjudique en el plazo fijado anteriormente, renuncian al mismo.

16. Por la Secretaría del Tribunal se llevará un libro de actas que firmarán el Presidente y el Secretario, en el que constarán los ejercicios verificados y los números de calificación que hayan obtenido los opositores en cada actuación.

17. Para lo no especificado en la presente Instrucción se estará a lo dispuesto en el Decreto de 10 de mayo de 1957, por el que se aprueba el Reglamento sobre el régimen general de oposiciones y concursos de los funcionarios públicos.

## PROGRAMA QUE SE CITA

### Análisis Químico

Tema 1. Bibliografía química y en especial la relacionada con la química analítica.—Método sistemático de información sobre un tema químico.

- Tema 2. Toma de muestras.  
 Tema 3. Análisis mineral por vía seca.  
 Tema 4. Aplicación de los métodos estadísticos al análisis químico.  
 Tema 5. La filtración en el Laboratorio.—Aparatos de Laboratorio usuales en la técnica de la filtración.—Fundamentos de la extracción.—Aparatos de Laboratorio usuales en la extracción.  
 Tema 6. Teoría de la destilación.—Destilación simple.—Rectificación.—Destilación por arrastre de vapor.—Aparatos de Laboratorio usuales en la técnica de la destilación.  
 Tema 7. Equilibrios en electrolitos.—Electrolitos débiles y fuertes.—Producto de solubilidad y sus aplicaciones analíticas.  
 Tema 8. Concepto de ácido y base.—pH.—Hidrólisis.—Soluciones amortiguadoras.  
 Tema 9. Teoría de los complejos.—Aplicaciones de la formación de complejos al análisis químico.  
 Tema 10. Potenciales de electrodo.—Fuerzas electromotrices. Reacciones de oxidación-reducción.  
 Tema 11. Electrólisis.—Leyes de Faraday.—Fenómenos irreversibles en los electrodos.  
 Tema 12. Estado coloidal.—Propiedades de los coloides.—Aplicaciones de los coloides al análisis químico.  
 Tema 13. Determinación de pesos moleculares.  
 Tema 14. Determinación de densidades.  
 Tema 15. Refractometría.  
 Tema 16. Polarimetría.  
 Tema 17. Idea de los fundamentos de las diversas marchas analíticas empleadas en la investigación de cationes.  
 Tema 18. Caracteres analíticos del sodio, potasio, litio, rubidio, cesio y amonio.  
 Tema 19. Caracteres analíticos del calcio, estroncio, bario y magnesio.  
 Tema 20. Caracteres analíticos del níquel y cobalto.  
 Tema 21. Caracteres analíticos del cinc y manganeso.  
 Tema 22. Caracteres analíticos de los iones ferroso y férrico.  
 Tema 23. Caracteres analíticos del aluminio y cromo.  
 Tema 24. Caracteres analíticos del berilio, galio, titanio y circonio.  
 Tema 25. Caracteres analíticos de los iones de las tierras raras y del niobio y tántalo.  
 Tema 26. Caracteres analíticos del uranio, wolframio y vanadio.  
 Tema 27. Caracteres analíticos del estaño, antimonio, arsénico y molibdeno.  
 Tema 28. Caracteres analíticos del bismuto, cobre y cadmio.  
 Tema 29. Caracteres analíticos del plomo, plata y mercurio.  
 Tema 30. Caracteres analíticos del oro, platino y metales de su grupo.  
 Tema 31. Separación de los metales comprendidos en el primero y segundo grupo de cationes.  
 Tema 32. Separación de los metales comprendidos en el tercer grupo de cationes.  
 Tema 33. Separación de los metales comprendidos en el cuarto y quinto grupo de cationes.  
 Tema 34. Reacciones de caracterización de los iones derivados de los halógenos.  
 Tema 35. Reacciones de caracterización de los iones derivados del azufre.  
 Tema 36. Reacciones de caracterización de los iones y compuestos derivados del selenio y telurio.—Estudio comparativo de las reacciones de estos con las correspondientes del azufre.  
 Tema 37. Reacciones de caracterización de los iones y compuestos derivados del nitrógeno.  
 Tema 38. Reacciones de caracterización de los iones y compuestos derivados del fósforo.  
 Tema 39. Reacciones de caracterización de los iones y compuestos derivados del carbono: Óxido de carbono, tiocianatos, ferricianuros, ferricianuros, cobaltocianuros, formiatos y acetatos.  
 Tema 40. Reacciones de caracterización de los iones y compuestos derivados del silicio.—Reacciones de caracterización de los iones y compuestos derivados del boro.  
 Tema 41. Investigación sistemática de aniones.  
 Tema 42. Técnicas empleadas en los macro, semimicro y micrométodos del análisis cualitativo.  
 Tema 43. Reactivos orgánicos en análisis mineral.  
 Tema 44. Análisis gravimétrico mineral.—Balanzas analíticas y métodos de pesada.  
 Tema 45. Determinación gravimétrica del cloro, bromo, yodo y sus compuestos.  
 Tema 46. Determinación gravimétrica de los sulfatos y carbonatos solubles e insolubles.  
 Tema 47. Análisis gravimétricos de fosfatos y arseniatos.  
 Tema 48. Análisis cuantitativo de silice en silicatos.  
 Tema 49. Determinación cuantitativa de metales alcalinos.  
 Tema 50. Determinación cuantitativa de los metales alcalinotérreos y del magnesio.  
 Tema 51. Determinación gravimétrica del hierro y aluminio. Separación cuantitativa de estos metales.  
 Tema 52. Determinación gravimétrica de cobre y plata.—Separación cuantitativa de estos metales.  
 Tema 53. Determinación gravimétrica de níquel y cinc.  
 Tema 54. Determinación gravimétrica de plomo y mercurio.  
 Tema 55. Determinación gravimétrica de estaño, antimonio y arsénico.  
 Tema 56. Análisis electrolítico.—Fundamento.—Técnicas empleadas.  
 Tema 57. Determinación electrolítica de cobre, níquel, plomo y estaño.—Separación electrolítica de estos metales.  
 Tema 58. Análisis volumétrico.—Fundamento y división.  
 Tema 59. Estudio de las sustancias empleadas como tipo en análisis volumétrico.—Tipos de indicadores.—Grado de exactitud en las determinaciones volumétricas en relación con las propiedades de los indicadores.  
 Tema 60. Acidimetría y alcalimetría.—Indicadores que se emplean en estas determinaciones.—Preparación de las soluciones valoradas.—Aplicaciones analíticas.  
 Tema 61. Volumetrías con permanganato potásico y sus aplicaciones analíticas.  
 Tema 62. Volumetrías con dicromático potásico y sus aplicaciones analíticas.  
 Tema 63. Iodometría.—Aplicaciones analíticas.  
 Tema 64. Iodato potásico como reactivo en volumetrías de oxidación-reducción.—Oxidación de compuestos orgánicos con peryodato y sus aplicaciones analíticas.  
 Tema 65. Volumetrías con bromato potásico y sus aplicaciones analíticas.—Volumetrías con sales céricas y sus aplicaciones analíticas.  
 Tema 66. Métodos volumétricos de precipitación.—Argentometría.—Cianometría.—Mercurimetría.  
 Tema 67. Las «complejonas» y sus aplicaciones analíticas.—Volumetrías en medio no acuoso.  
 Tema 68. Cromatografía.—Aplicaciones analíticas.  
 Tema 69. Intercambio iónico.—Aplicaciones analíticas.  
 Tema 70. Espectrografía de emisión.  
 Tema 71. Fotometría de llama.—Análisis por fluorescencia.  
 Tema 72. Espectrofotometría de absorción con luz visible.—Espectrometría de absorción con luz ultravioleta y sus aplicaciones en diagnóstico estructural.  
 Tema 73. Espectrofotometría en infrarrojo y sus aplicaciones analíticas cualitativas y cuantitativas.  
 Tema 74. Aplicaciones de los rayos X a la determinación de estructuras y al análisis químico.  
 Tema 75. Espectrografía de masas y sus aplicaciones analíticas.—Resonancia magnética nuclear y sus aplicaciones analíticas.  
 Tema 76. Polarografía.  
 Tema 77. Análisis conductimétrico.  
 Tema 78. Análisis potenciométrico.  
 Tema 79. Análisis termogravimétrico y térmico diferencial.—Aplicaciones analíticas de estos métodos.  
 Tema 80. Análisis de gases.—Aparatos y técnicas utilizadas. Caracteres analíticos de los gases más usuales.  
 Tema 81. Análisis orgánico.—Diferencias fundamentales entre los análisis mineral y orgánico.—Análisis elemental cualitativo.  
 Tema 82. Análisis cuantitativo de carbono, hidrógeno y nitrógeno por métodos macro, semimicro y microquímicos.  
 Tema 83. Análisis cuantitativo de halógenos, azufre, fósforo y arsénico en compuestos orgánicos.  
 Tema 84. Determinación de puntos de fusión y puntos de ebullición.  
 Tema 85. Caracterización y determinación de hidrocarburos. Caracterización y determinación del grupo hidroxilo en alcoholes y fenoles.  
 Tema 86. Caracterización y determinación de los grupos carbonilo y carboxilo.  
 Tema 87. Caracterización y determinación del grupo acetálico, anhídrido de ácido, haluro de ácido y alcoxilo.  
 Tema 88. Caracterización y determinación de ésteres, éteres, grupos epoxi, peroxi y lactonas.  
 Tema 89. Caracterización y determinación de los azúcares.  
 Tema 90. Caracterización y determinación de las principales funciones nitrogenadas.  
 Tema 91. Caracterización y determinación de las principales funciones conteniendo azufre.  
 Tema 92. Métodos de investigación sistemática de productos orgánicos y de mezclas de los mismos.  
 Tema 93. Análisis de las aleaciones de cobre, plomo, estaño y antimonio.  
 Tema 94. Análisis cualitativos de aceros y ferroaleaciones.  
 Tema 95. Determinación de carbono, azufre y fósforo en los aceros.  
 Tema 96. Determinación de manganeso, silicio y cromo en los aceros.  
 Tema 97. Determinación de níquel, wolframio y vanadio en los aceros.  
 Tema 98. Determinación de cobalto, titanio, molibdeno y otros elementos en los aceros.  
 Tema 99. Chapas magnéticas.—Determinación de la «cifra de pérdidas».  
 Tema 100. Análisis cuantitativo de las aleaciones ligeras.  
 Tema 101. Determinación cuantitativa de las aleaciones de plata y oro.—Caracterización de los principales recubrimientos y tratamientos superficiales de los metales.  
 Tema 102. Análisis de abonos.—Determinación del nitrógeno, ácido fosfórico y potasio.  
 Tema 103. Análisis de silicatos y en especial de arcillas, puzolanas y escorias.  
 Tema 104. Análisis de cales, cementos y yesos.—Ensayos técnicos.

Tema 105. Análisis de vidrios, esmaltes y de las primeras materias de estas industrias.

Tema 106. Análisis de petróleo bruto.—Determinaciones más corrientes.

Tema 107. Análisis de las principales fracciones del petróleo: éteres, gasolinas, petróleos de arder, vaselinas y parafinas.

Tema 108. Análisis de alquitrán de hulla.—Diferenciación de las fracciones en él obtenidas de las correspondientes del petróleo.

Tema 109. Análisis de alcoholes industriales, aguardientes y licores.

Tema 110. Análisis de vinos y cervezas.

Tema 111. Análisis de grasas y aceites.—Determinación de las propiedades físicas.—Determinación de los distintos índices. Reacciones cromáticas.—Determinación y análisis del insaponificable.

Tema 112. Análisis de jabones y productos derivados de esta industria.—Análisis cuantitativo de ácidos y alcoholes grasos en mezclas de los mismos.

Tema 113. Análisis de detergentes y humectantes industriales.

Tema 114. Análisis de las diferentes clases de ceras: minerales, vegetales, animales y sintéticas.—Grasa de lana.—Lanolina.

Tema 115. Análisis de harinas.—Caracterización de las féculas más importantes.

Tema 116. Análisis de leches.—Leches naturales y preparadas especialmente.—Leche condensada y en polvo.—Harinas lacteadas.

Tema 117. Análisis de aguas.—Determinaciones físicas y químicas más usuales.

Tema 118. Análisis de esencias.—Determinaciones más corrientes usadas en su caracterización.

Tema 119. Análisis de breas.—Distinción de las más usuales.—Análisis de las resinas naturales.

Tema 120. Caracterización de los tipos más importantes de resinas sintéticas de policondensación y poliadición.

Tema 121. Caracterización de los tipos más importantes de resinas sintéticas de polimerización y copolimerización.

Tema 122. Caracterización de las materias plásticas y resinas artificiales obtenidas por modificación de productos naturales.—Determinaciones más usuales en estos productos.

Tema 123. Caucho.—Análisis del caucho bruto, regenerados y factis.—Ensayos técnicos del caucho.

Tema 124. Análisis del caucho manufacturado y de la ebonita.—Marchas a seguir y determinaciones más corrientes.—Gutapercha.

Tema 125. Caracterización de los tipos más usuales de caucho sintético.

Tema 126. Colas, gelatinas y caseínas.—Caracterización y análisis de estos productos.

Tema 127. Análisis de las sustancias curtientes.—Análisis de cueros.

Tema 128. Colores minerales.—Marcha analítica para su determinación.—Ensayo de los pigmentos minerales más importantes.

Tema 129. Identificación de los principales colorantes orgánicos.

Tema 130. Análisis de pinturas y barnices.—Análisis de tintas.

Tema 131. Caracterización de las fibras textiles de origen vegetal.

Tema 132. Caracterización de las fibras textiles de origen animal.

Tema 133. Caracterización de las fibras textiles sintéticas y artificiales.

Tema 134. Ensayos físicos de fibras, hilados y tejidos.

Tema 135. Determinación cuantitativa de las fibras constituyentes de un tejido.

Tema 136. Aprestos, aglutinantes, suavizantes y abrillantadores.—Marcha a seguir en el análisis de los aprestos y su separación de los tejidos.

Tema 137. Análisis cualitativo y cuantitativo del papel.—Ensayos técnicos.

Tema 138. Análisis de pesticidas.

#### Tecnología química arancelaria

Tema 1. Estructura del Arancel español.—Reglas generales para la interpretación de la nomenclatura arancelaria.—Organismos internacionales que regulan la normalización y nomenclatura de los productos comerciales, especialmente los comprendidos en la industria química.

Tema 2. La leche.—Productos lácteos.

Tema 3. Almidones y féculas.—Productos derivados de los mismos.

Tema 4. Materias primas vegetales de aplicación en medicina.

Tema 5. Materias primas vegetales tintóreas y curtientes.

Tema 6. Gomas, resinas y bálsamos.—Jugos y extractos vegetales.—Pectina.—Agar agar y otros mucílagos y espesantes naturales extraídos de vegetales.

Tema 7. Grasas y aceites vegetales.—Productos derivados de los mismos.

Tema 8. Grasas y aceites animales.—Productos derivados de los mismos.

Tema 9. Bebidas no alcohólicas.—Bebidas alcohólicas fermentadas: vino y cerveza.—Bebidas alcohólicas destiladas.—Los vinagres.

Tema 10. Silicatos naturales de más importancia comercial.

Tema 11. Cementos y aglomerantes hidráulicos.

Tema 12. Métodos de enriquecimiento de minerales.

Tema 13. Minerales metalúrgicos de más importancia comercial.

Tema 14. Combustibles sólidos.

Tema 15. Productos derivados de la destilación de los carbones.

Tema 16. El petróleo.—Productos derivados de la destilación del petróleo.

Tema 17. Productos químicos derivados del petróleo y del gas natural.

Tema 18. Lubricantes.

Tema 19. Notas legales sobre la clasificación arancelaria de los productos de las industrias químicas y de las industrias conexas.

Tema 20. Los halógenos y sus compuestos.

Tema 21. Oxígeno.—Azufre.—Selenio y telurio.

Tema 22. Nitrógeno.—Fósforo.—Arsénico.—Boro.—Carbono. Silicio.

Tema 23. Compuestos hidrogenados de los metaloides.

Tema 24. Compuestos oxigenados del azufre.

Tema 25. Compuestos oxigenados del nitrógeno.

Tema 26. Compuestos oxigenados del fósforo.

Tema 27. Metales alcalinos y alcalino-terreos.

Tema 28. Óxidos e hidróxidos de más importancia comercial.

Tema 29. Peróxidos y persales metálicas.

Tema 30. Hidrocarburos alifáticos.—Hidrocarburos aromáticos.—Hidrocarburos policondensados.

Tema 31. Derivados halogenados, sulfonados, nitrados y nitrosados de los hidrocarburos.

Tema 32. Alcoholes y polialcoholes.

Tema 33. Fenoles y polifenoles.

Tema 34. Aldehídos y cetonas.

Tema 35. Ácidos y poliácidos orgánicos.

Tema 36. Éteres.—Esteres.

Tema 37. Aminas, amidas y demás funciones nitrogenadas.

Tema 38. Compuestos organometálicos.

Tema 39. Compuestos heterocíclicos.

Tema 40. Vitaminas.

Tema 41. Hormonas.

Tema 42. Fermentos.

Tema 43. Antibióticos.

Tema 44. Alcaloides.

Tema 45. Colorantes orgánicos.

Tema 46. Terpenos.

Tema 47. Definición arancelaria de medicamentos.—Preparaciones opoterápicas.—Preparaciones inmunológicas.—Consideraciones generales sobre la preparación y acondicionamiento de los medicamentos empleados en medicina y veterinaria.

Tema 48. Abonos.

Tema 49. Pigmentos minerales.

Tema 50. Pinturas y barnices.—Tintas

Tema 51. Aceites esenciales.—Industria de los perfumes.

Tema 52. Jabones.—Detergentes.—Preparaciones tensoactivas.

Tema 53. Colas.—Adhesivos.—Mástiques

Tema 54. Pólvoras y explosivos.—Artículos de protección.

Tema 55. Productos fotográficos.

Tema 56. Pesticidas.

Tema 57. Productos auxiliares para acabados textiles: aprestos, mordientes, suavizantes, impermeabilizantes, etc.

Tema 58. Fisicoquímica de las sustancias macromoleculares.—Estructura de los polímeros.—Propiedades físicas.—Mecanismos de formación de macromoléculas.

Tema 59. Materias plásticas de policondensación y poliadición.

Tema 60. Materias plásticas de polimerización.—Materias plásticas derivadas de la celulosa y de otros polímeros y resinas naturales.

Tema 61. Caucho natural.—Vulcanización.—Agentes vulcanizantes.

Tema 62. Cauchos sintéticos.

Tema 63. Pasta de papel.—Papel.—Productos derivados de la industria del papel.

Tema 64. Fibras textiles de origen vegetal.—Fibras textiles de origen animal.

Tema 65. Fibras sintéticas.

Tema 66. Productos cerámicos.

Tema 67. Productos refractarios.

Tema 68. Vidrio.

Tema 69. Notas legales sobre la clasificación arancelaria de los metales y productos siderúrgicos.

Tema 70. Funciones.—Funciones especiales.—Ferroaleaciones.

Tema 71. Aceros ordinarios.—Aceros aleados.

Tema 72. Tratamiento mecánico de los aceros.—Tratamientos térmicos y químicos de los mismos.

Tema 73. Aluminio y magnesio.—Aleaciones ligeras.

Tema 74. Cobre y níquel.—Aleaciones de estos metales.

Tema 75. Plomo.—Cinc.—Estaño.—Aleaciones de estos metales.