

6

2350

BIBLIOTECA NACIONAL DE ESPAÑA
GRANADA

Sala: _____
Estante: _____

001
009 (8)



A. 28170

PROGRAMA

DE

QUÍMICA GENERAL

segun está prevenido por el reglamento vigente.

POR

Don Francisco de Paula Montells Nadal, Doctor en ciencias, Licenciado en medicina, Catedrático propietario de química general en esta Universidad, etc. etc.



Granada; Imp. de D. M. de Benavides, calle del Milagro. núm. 5 y 7.

SEPTIEMBRE DE 1847.

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL
GRANADA

Sala: C

Estante: 001

Número: 089 (6)

A. 28170

PROGRAMA

DE

QUÍMICA GENERAL

segun está prevenido por el reglamento vigente.

POR

Don Francisco de Paula Montells Nadal, Doctor en ciencias, Licenciado en medicina, Catedrático propietario de química general en esta Universidad, etc. etc.



Granada; Imp. de D. M. de Benavides, calle del Milagro. núm. 5 y 7.

SETIEMBRE DE 1847.



Don Antonio de Pantoja, Alcalde de la Real Audiencia de Sevilla, en virtud de su Real Cédula de 17 de Julio de 1763, para que se le permitiera vender en esta Plaza pública, etc.



En la ciudad de Sevilla, a 17 de Julio de 1763, en virtud de su Real Cédula de 17 de Julio de 1763, para que se le permitiera vender en esta Plaza pública, etc.

SEPTIEMBRE DEL 1763.



El redactar el programa que ha de servir de guía á las esplicaciones de la clase de química general, calcado sobre el que mandó publicar la superioridad en 24 de julio del año próximo pasado, no puedo menos de presentar, como profesor, algunas consideraciones, que tal vez serán convenientes cuando el Gobierno mande reformar aquel trabajo; si bien como catedrático haré la distribución segun está prevenido.

Los autores no están conformes en el orden que corresponde á los cuerpos simples y compuestos para la fácil comprensión de los escolares. Unos, como Berzelius, pretenden que para el principiante no es indispensable el conocimiento de todas las sustancias que la ciencia admite como simples: otros como Dumas, examinan las propiedades de un cuerpo, luego las de otro y despues las combinaciones á que dan origen; los hay que como Thenard y Orfila, prefieren un orden lógico, distribuyendo la química inorgánica en sustancias simples y compuestas, metálicas y no metálicas para las primeras, y para las segundas toman un tipo general que sufre algunas modificaciones segun los adelantos de la ciencia; por fin hay autores, cuyas obras son de menos importancia, que siguen sistemas mas ó menos filosóficos segun las inspiraciones del momento, imitando en casos dados alguno de los autores arriba espresados; Koeppelin, Violette, Bouchardat y otros que seria difuso enumerar se hallan en este caso.

Cualquiera que sea la opinion de los autores de mas crédito, es innegable que el buen método es la base de la enseñanza; establecido sobre las reglas de una sana lógica se marcha con paso fácil y seguro conociendo primeramente lo mas simple, y luego uniendo los elementos entre si para examinar sustancias mas complicadas: *Al principiante no se le debe ocultar ninguna de las sustancias que la ciencia admite como simples*, por que al tratar de los cuerpos compuestos encuentra un inmenso vacío que le confunde y abruma.

Tampoco es indiferente la colocacion peculiar de los cuerpos simples, pues de ella depende la adquisicion de ideas exactas, las cuales se van robusteciendo con el estudio de las demas sustancias, sin que tengan que sufrir modificacion de ninguna especie. Si en el estado actual de conocimientos quimicos se admite que las combinaciones se verifican en virtud del estado eléctrico, nada mas fácil que comenzar aquel estudio por los simples, que por su tendencia negativa se unen con todos los demas, y son la expresion de toda una teoría. Por este medio los jóvenes se acostumbra al estudio á las acciones y reacciones moleculares bajo un tipo general, que es el estado electroquímico de los cuerpos simples ó elementales. Se me dirá, tal vez, que este tipo no es tan exacto en la práctica como le presenta la teoría; pero para ello toca al profesor cuando explica los preliminares, y despues de haber hablado de la nomenclatura, manifestar que la cantidad de materia y algunas propiedades que se desarrollan bajo la influencia de algun fluido imponderado, modifican aquellas acciones y reacciones; así el cloro desaloja el oxígeno del óxido de calcio y se combina con el metal, el hierro se ampara del oxígeno del óxido de potasio y este metal se volatiliza etc. etc.

No pretendo analizar minuciosamente el programa que ha de servir de norma; pero me creo en el deber de hacer algunas leves indicaciones, á fin de aclarar ciertos puntos que se encuentran bastante confusos. No concibo por qué estudiando el gas oxígeno como primer metaloide y siguiendo despues con el hidrógeno, el carbono, etc. segun lo hiciera Thenard hace 20

años, se trate á continuacion de los metaloides entre si emancipando el oxígeno, para hablar mas tarde de los ácidos y óxidos que resultan combinando dicho gas con las demas sustancias no metálicas que le siguen. Ni creo que nos hallamos ya en el caso de presentar la combustion como una fijacion de gas oxígeno; sino que se debe demostrar que el cloro, el iodo en vapor etc., tambien son comburentes, ofreciendo los mismos fenómenos que aquel gas. Considero innecesario el artículo especial consagrado á las combinaciones ácidas que resultan de los elementos eminentemente negativos con el gas hidrógeno, impropriamente llamados *hidrácidos*; por que estos compuestos debieron estudiarse en el artículo que dice *combinacion de los metaloides entre sí*, y donde figuran el azufre, el iodo, el cloro, el bromo y el *selenio* que quizá por olvido ú error de imprenta no se menciona.

Recorrido el estudio de los cuerpos simples llamados metaloides, y el de sus combinaciones entre sí, no comprendo (hablando científicamente) cuales son los ácidos que no contienen hidrógeno; puesto que siendo formados por cuerpos no metálicos, han debido hallar su lugar en las lecciones anteriores.

No basta que los metales se conozcan de un modo general y en los fenómenos á que dan lugar cuando se ponen en contacto con los cuerpos así simples como compuestos que comprenden la seccion anterior; muchos de ellos son de grande importancia, y es indispensable conocerlos de un modo especial: el potasio y el sodio presentan interés científico, el hierro, el zinc, el plomo, el cobre, el mercurio, la pláta, el oro y el platino le tienen muy directo, pues son los primeros elementos de la riqueza artística, industrial, agrícola y manufacturera. Otro tanto se debe decir de los óxidos metálicos y de las sales, en cuyos compuestos se ven á muchos cuya influencia en el desarrollo de los intereses públicos es de grande importancia.

Finalmente, la química orgánica ofrece un inmenso vacío, por que en un curso de esta ciencia han de enseñarse algo mas que simples y muy leves generalidades; así es que juzgo indispensable dedicar algunas esplicaciones á la clasificacion gene-

ral de los cuerpos que abraza, presentándolos por grupos y recorriendo los caracteres que los distinguen entre sí. Considero también de mucha importancia dar á conocer los instrumentos y métodos que se siguen para emprender un análisis elemental.

Después de estas leves indicaciones, (que bajo ningún concepto se pueden llamar crítica razonada) pasará á la distribución de las materias que deben formar el curso de química general, teniendo á la vista el programa de la superioridad, todo con arreglo á lo que está prevenido.

OCTUBRE.

Lección 1.

Resumen histórico de la química; objeto de esta ciencia,

Lección 2.

Consideraciones generales, cuerpos simples y compuestos, acción molecular, fuerza de cohesión y de afinidad, sus modificaciones.

Lección 3.

Nomenclatura química: comparación con la de Berzelius; ventajas é inconvenientes de esta.

Lección 4.

Orden para el estudio; cuerpos simples y compuestos. Idea de un laboratorio; nomenclatura de los principales utensilios y aparatos.

Lección 5.

Generalidades sobre el calor indispensables para comprender los fenómenos químicos. Definición, dilatación, construcción de termómetros y pirómetros, su uso, calor radiante, aplicación de esta teoría á la construcción de hornos, calor latente, capacidad, fuentes del calor.

Leccion 6.

Generalidades sobre la electricidad. Definicion, electricidad por influencia, fluido positivo y negativo, conductibilidad, electrómetro, botella de Leyden, electróforo, máquina eléctrica.

Leccion 7.

Continuacion: electricidad galvánica, pila eléctrica, su teoría y aplicaciones.

Leccion 8.

Leyes de la combinacion de los cuerpos: fórmulas de los átomos de primero, segundo, tercero y cuarto orden. Teoría de las proporciones múltiples, leyes de los equivalentes.

CUERPOS SIMPLES NO METÁLICOS Ó METALOIDES.

Leccion 9.

Oxígeno: su historia, propiedades fisico-químicas, preparacion, teoría y estado natural, usos é influencia sobre la respiracion.—Combustion rápida y lenta,—llama—demostracion de la combustion en otros cuerpos metaloides.

Leccion 10.

Hidrógeno: su historia y propiedades fisico-químicas, preparacion y teoría en que se funda, estado natural y usos: construccion de los globos aereostáticos y precauciones para los viajes aéreos; teoría sobre que se apoyan.

Leccion 11.

Carbono: division del carbono: diamante, sus propiedades, estado natural, diferentes especies, modo de distinguirlos entre sí, y extraccion: carbon mineral: antracita, ulla, sus especies; lignita, sus especies; turba, terrenos que contienen estos combustibles, lámpara de Davy fabricacion del coque; carbon vegetal, sus propiedades y modo de obtenerle con la menor pérdida posible: negro de hueso y negro de humo.

Leccion 12.

Fósforo: su historia y propiedades físico-químicas, preparación, teoría en que se funda, estado natural y usos.

NOVIEMBRE.

Leccion 13.

Azufre: su historia y propiedades físico-químicas, estado natural, extracción según el procedimiento de Benamaurel, id. según el de Hellin, id. con el aparato de Mr. Michel, teoría en que se fundan, aplicaciones á las artes y á la medicina.

Leccion 14.

Selenio: su historia y propiedades, preparación y teoría.

Yodo: su historia, propiedades físico-químicas, obtención, teoría en que se funda, aplicaciones á las artes y á la medicina, sofisticación del que circula por el comercio.

Leccion 15.

Bromo: su historia y propiedades, preparación y usos á los nuevos métodos fotogénicos.

Fluor: su descubrimiento, propiedades y modo de obtenerle.

Leccion 16.

Cloro: su historia, propiedades físico-químicas, su preparación en los laboratorios, teoría y usos en las artes y medicina: Blanqueo, disolución del cloro en agua, aparato del tonel, medio de aumentar el poder disolvente del agua por la presión, aparato de cubas invertidas; Bertolímetro.

Leccion 17.

Azoe ó nitrógeno. Su historia y propiedades, preparación y usos, especialmente en el aire atmosférico.

Silico: propiedades, preparación y usos:

Boro: propiedades, preparación y usos.

Leccion 18.

Aire atmosférico. Historia; rápida ojeada sobre la teoría de Anaxímenes y Aristóteles, descubrimientos de Brun y Rey, descubrimientos de Lavoisier, la teoría de Sthal y Bergman queda desechada: Propiedades físicas, pesadez, tubo de Torricelli; propiedades químicas, análisis con el eudiómetro de Volta; usos.

COMBINACION DE LOS METALOIDES ENTRE SÍ.

Leccion 19.

Combinaciones del hidrógeno. Sub-carburo hidrogenado, sus propiedades, preparacion, estado natural y composicion.—Proto carburo hidrogenado, historia hasta su aplicacion para el alumbrado llamado de *gas light*: propiedades, preparacion y usos.

Leccion 20.

Alumbrado por el gas: aparato para fabricarlo con aceite, y su teoría; aparato para obtenerlo por la ulla, y su teoría; aparato para prepararlo por el agua y el carbon, y su teoría; otros medios de obtener dicho gas; distribucion para el alumbrado público; accidentes que pueden sobrevenir.—Indicacion de otros compuestos de carbono é hidrógeno.

Leccion 21.

Siguen las combinaciones del hidrógeno: hidrógeno proto y per fosforado, sus principales propiedades, preparacion, teoría y composicion.—Estudio detenido del *amoníaco*: sinonimia, historia, propiedades fisico-químicas, preparacion, teoría, aparato en las grandes fábricas, economía en la obtencion, estado natural, composicion, y usos así en las artes como en la medicina.

Leccion 22.

Combinaciones del carbono. Idea sobre los carburos de azufre, de cloro, y de cloro y ázoe. Estudio particular del carbu-

ro de ázoe: historia, propiedades fisico-químicas, preparacion, teoria, composicion y usos.

Leccion 25

Combinaciones del fósforo. Idea sobre los fosfuros de azufre, de selenio, de iodo, de cloro y bromo.

Combinaciones del azufre. Idea sobre los sulfuros de selenio, de cloro y de iodo.

Combinaciones del iodo. Idea sobre los ioduros de cloro, de bromo y de ázoe.

Combinaciones del cloro. Idea sobre los cloruros de bromo y de ázoe.

Las combinaciones del ázoe se han estudiado en las lecciones anteriores.

En esta leccion, que abraza muchos cuerpos que pudieran estudiarse bajo un tipo general, solo se dará á conocer su sinonimia, y principales caractéres que los distinguen entre sí.

DICIEMBRE.

OXIDOS Y ÁCIDOS NO METÁLICOS.

Leccion 24.

Combinacion del oxígeno con el hidrógeno. Agua: su historia. Agua sólida, propiedades fisico-químicas, nieves perpetuas: agua líquida, propiedades, su temperatura, causas que la producen, idea sobre los pozos artesianos ó fuentes ascendentes, purificacion del agua, agua potable, agua no potable, usos del agua líquida segun su pureza, clasificacion del agua líquida segun su temperatura y composicion:—agua en vapor, propiedades fisico-químicas; composicion del agua, uso del vapor, medios de conocer su fuerza de tension.

Leve indicacion sobre el deutóxido de hidrógeno ó agua oxigenada y su uso para la restauracion de las pinturas al oleo.

Leccion 25.

Acido carbónico: sus propiedades, modos para solidificarle, preparacion, composicion y usos en la medicina.

Idea sobre el ácido carbonoso, llamado vulgarmente oxálico.

Ligero estudio sobre el óxido de carbono.

Leccion 26.

Ácidos de fósforo. Estudio general de estos cuerpos, y especial del ácido fosfórico.

Idea sobre los dos óxidos de fósforo.

Leccion 27.

Acido sulfúrico. Estudio general en los tres estados de sólido, hidratado y fumante. Estudio especial del ácido sulfúrico, hidratado; historia, propiedades, preparacion segun Chaptal, modificaciones de su sistema, nuevos descubrimientos, teoría de su obtencion, inconvenientes de esta teoría, estadística del consumo de este ácido y demostracion de que en ella se funda el conocimiento de la riqueza pública, usos y aplicacion de este cuerpo importante.

Leccion 28.

Acido sulfuroso: historia, propiedades, preparacion y usos. —Idea sobre los ácidos hipo-sulfúrico, hipo-sulfuroso, y de los dos al parecer descubiertos nuevamente llamados sulfo-hipo-sulfúrico, y bisulfo-hipo-sulfúrico: dudas sobre la existencia real de estos cuerpos.

Leccion 29.

Acido iódico. Propiedades, preparacion, teoría, composicion y usos especialmente en la medicina legal como reactivo. —Probabilidades del ácido yodoso.

Idea acerca de los cuatro ácidos del cloro, y preparacion y usos del clórico.

Leccion 30.

Acido nítrico. Su historia, propiedades, obtencion segun

los tres sistemas generales, 1.º descomposicion del nitrato de potasa por el ácido sulfúrico, tratamiento por el calor de las aguas madres de la cristalización del nitro, y descomposicion del nitro por el sulfato de magnesia; teoría y usos.

Idea sobre los óxidos de azoe.

Leccion 31.

Acido silico: propiedades, preparacion, estado natural y usos: *ácido selénico* y *ácido bórico* sus principales caractéres.

Si queda aun alguna leccion se destinará á un repaso teórico práctico.

Leccion 32.

Sigue el repaso teórico práctico.

ENERO.

Leccion 33.

Sigue el repaso teórico práctico.

Leccion 34.

Sigue el repaso teórico práctico.

Leccion 35.

Hidrácidos. Estudio general de todos ellos; estudio especial del hidroclórico (clórico hidrico de Berzelius ó cloridrogénico segun mi sistema de nomenclatura) historia, propiedades, preparacion al estado puro, fabricacion en grande disuelto en agua, teoría, composicion y usos.

Leccion 36.

Estudio filosófico de los ácidos, fuerza ácido-métrica, uso de los areómetros, inconvenientes de estos instrumentos, modo de formar las tablas ácido-métricas.

Leccion 37.

Metales. Estudio general de estos cuerpos: definicion, historia, propiedades físicas y químicas etc.

Leccion 38.

Sigue el mismo estudio. Estado natural de los metales, clasificacion de los terrenos en fosilíferos y no fosilíferos, ligera indicacion sobre la division de los primeros ó sedimentarios, y de los segundos ó igneos; terrenos metamórficos. — Clasificacion de los metales en secciones segun su tendencia á descomponer el agua, y absorber el oxígeno del aire.

Leccion 39.

Metales de la primera seccion. Estudio general de estos cuerpos, y en particular del potasio y sodio: sus propiedades, preparacion, teoria y usos en los laboratorios.

Leccion 40.

Metales de la segunda y tercera seccion. Estudio general sobre los metales que abrazan estas dos secciones.

Leccion 41.

Estudio del *hierro*: historia, propiedades físicas y químicas, estado natural, preparacion por el sistema catalan y aleman, uso de los altos hornos, afinacion del hierro por el método catalan é inglés, usos de este cuerpo.

Leccion 42.

Metales de la cuarta seccion. Estudio general sobre estos cuerpos. Estudio particular del cobre: historia, propiedades, estado natural, estraccion por los hornos de manga y por los de reverbero, inconvenientes de ambos sistemas segun la naturaleza química del mineral, afinacion de los mates, usos.

Leccion 45.

Siguen los metales de la cuarta seccion. Estudio particular del plomo. Historia, propiedades, estado natural, conocimiento del criadero de Sierra de Gádor, extraccion por los hornos castellanos y por los de reverbero, usos.

Leccion 44.

Metales de la quinta seccion. Estudio general sobre estos cuerpos. Estudio particular del mercurio, historia, propiedades, extraccion por el método de Barba introducido en Almaden por Alonso Bustamante, método de Idria: explicacion del criadero de Almaden, usos.

Leccion 45.

Metales de la sexta seccion. Estudio general sobre ellos. *Estudio de la plata.* Historia, propiedades, extraccion por amalgama y por copelacion; sistema alemán é inglés, cual ha presentado mejores resultados en Almagrera, sistema misto; usos de la plata.

FEBRERO.

Leccion 46.

Siguen los metales de la sexta seccion. Estudio del oro, historia, propiedades, estado natural, extraccion por amalgamacion y por fundicion, usos.

Platino. Historia, propiedades, extraccion, medios para trabajarle, usos.

Leccion 47.

Aligaciones. Estudio filosófico sobre estos cuerpos, diferencia entre una simple mezcla de dos ó mas metales y una combinacion química á proporciones múltiples; inutilidad en el estado actual de conocimientos de la voz *amalgama*. Propiedades generales de estos cuerpos.

Leccion 48.

Metal de campanas, latones, caracteres de imprenta, tan-tan, medios de azogar espejos y globos de cristal, idea sobre la hoja de lata.

Leccion 49.

Soldaduras de plomberos y plateros, diversa ley de plata y oro segun la cantidad de liga, medios de reconocerla; parangon, piedra de toque, análisis químico por via húmeda.

Leccion 50.

Oxidos metálicos. Estudio general de estos cuerpos, preservadores de Davy, teoria electro-química, clasificacion, estado natural, preparacion y usos.

Leccion 51.

Oxidos que corresponden á los metales de la primera seccion. Estudio general sobre estos cuerpos. Estudio particular sobre el óxido de calcio, sus propiedades, preparacion, hornos de cal continua y usos.—Estudio sobre el óxido de bario.

Leccion 52.

Sigue el mismo estudio. Propiedades fisico-químicas de los óxidos de potasio y sodio, su preparacion y usos.

Estudio general de los óxidos de los metales de la segunda seccion. Estudio especial de la alúmina y de la magnesia.

Leccion 53.

Estudio general de los óxidos de los metales de la tercera seccion. Conocimiento particular de los óxidos de manganeso y de hierro.

Leccion 54.

Oxidos de los metales de la cuarta seccion. Estudio particular de los óxidos de arsénico, medios de reconocerle en los ca-



sos de envenenamiento; y de los óxidos de cromo, de cobre y plomo.

Leccion 55.

Estudio general de los óxidos de los metales de la quinta y sexta seccion. Conocimiento particular de los óxidos de mercurio, de plata y de oro.

Leccion 56.

Sales. Estudio general: su historia, definicion, etc. etc.

MARZO.

Leccion 57.

Estudio general de los carbonatos. Carbonato de cal; sus propiedades, estado natural, estraccion y preparacion, usos; carbonato de potasa, sus propiedades, preparacion y usos; potasa del comercio; carbonato de sosa, su purificacion, sosa artificial; carbonato de plomo.

Leccion 58.

Estudio general de los fosfatos. Fosfatos en particular, fosfato de cal, fosfato de cobalto.

Leccion 59.

Estudio general de los sulfatos: Sulfatos de cal y de magnesia; sulfatos de hierro, zinc y cobre; sulfato doble de alumina y potasa.

Leccion 60.

Estudio general de los nitratos: nitrato de potasa, sus propiedades y estraccion: nitreras artificiales.

Leccion 61.

Pólvora. Su fabricacion, modo de reconocer su potencia, análisis de ella, aparatos ó molinos que se usan en España, mejoras de que son susceptibles, perjuicio á la Hacienda de los

arrendamientos tomado bajo el punto de vista facultativo.

Leccion 62.

Estudio de los cloratos tomados en general: clorato de potasa; pólvoras con esta sal.

Leccion 63.

Estudio filosófico de los cloruros; teoría de los hidroclosuros, inconvenientes de esta teoría.—Cloruro de sodio, su historia, propiedades, estraccion y usos: salinas de nuestras provincias, sal de Cardona.

Leccion 64.

Estudio particular de varios cloruros; de bario, de estaño, de antimonio, de oro, platino y cobalto, y del proto y bi-cloruro de mercurio. Indicacion de las tintas simpáticas.

Leccion 65.

Sales amoniacaes; carbonato bi-básico, sulfato, cloridrogenato: teoría del ammonio.

Leccion 66.

Alfarería. Arcillas, arenas, mezclas para vidriados.

Leccion 67.

Loza comun hasta la de Valencia, loza fina, porcelana en sus variedades: descripción de la parte práctica, hornos que se emplean, hasta la perfecta conclusion de la obra.

Leccion 68.

Vidriera. Vidrio soluble, idem de Bohemia y comun, mezclas que se verifican, hornos y mecanismo de la operacion, cristales planos, hornos que se emplean.

Leccion 69.

Cristal, Crow-glass, Flint-glass; mezclas para estos cuerpos, hornos, operaciones prácticas.

Tallado del cristal segun se practica en Alemania.

ABRIL.

Leccion 70.

Vidrios de colores, coloracion de las porcelanas segun se practica en Sevrés, esmaltes y modo de aplicarlos.

Leccion 71.

Morteros comunes, modo de conocer la calidad de la cal y de la arena para modificar las proporciones en la argamasa, cal hidráulica, sus ventajas en Granada, medios de prepararla á bajo precio, descripción de la operacion con todos sus detalles.

Leccion 72.

Cimento romano, almácigas.—piedras preciosas artificiales: medios para distinguir las de las naturales.

Leccion 73.

Repaso general sobre lo explicado.

Leccion 74.

Sigue el repaso.

Leccion 75.

Sigue el repaso.

Leccion 76.

Sigue el repaso teórico y práctico.

QUÍMICA ORGÁNICA.

Leccion 77.

Diferencias entre los cuerpos inorgánicos y orgánicos, y entre los vegetales y animales: nociones sobre la vejetacion y la vida animal.

Leccion 78.

Principios elementales é inmediatos de los vegetales y anima-

les; demostracion de no ser el ázoe el cuerpo que señala esta separacion: inconvenientes para el químico de dividir esta parte de la ciencia en vejetal y animal.

Leccion 79.

Secrecion: aparatos secretorios, cómo se verifica la secrecion ¿qué es vida? calor animal debido á estas reacciones.

MAYO.

Leccion 80.

Fenómenos fisiológicos de la vejetacion; fermentacion, sus especies, modos de desarrollarla é impedirla.

Leccion 81.

Idea sobre el análisis químico, medios generales para verificarlo y uso de la teoría atomística en estas operaciones.

Leccion 82.

Clasificacion de la química orgánica segun Henard y Raspail.

Leccion 83.

Clasificacion segun Liebig: Repertorio de Dumas.

Leccion 84.

Comparacion de estos sistemas, y á cual se ha de dar la preferencia, y por qué.

Leccion 85.

Estudio general de los cuerpos de origen orgánico llamados organizados.

Leccion 86.

Estudio general de los cuerpos llamados organizadores.

Leccion 87.

Estudio general de los cuerpos llamados organizantes.

Leccion 88.

Estudio general de los cuerpos llamados orgánicos.

Leccion 89.

Análisis de los cuerpos orgánicos.

Leccion 90.

Repaso sobre lo explicado en la química orgánica.

Leccion 91.

Sigue el repaso.

Leccion 92.

Sigue el repaso.

Leccion 93.

Sigue el repaso.

Leccion 94.

Sigue el repaso.

Ademas habrá en los dias que previene el reglamento, ejercicios teórico prácticos, procurando á los alumnos aquella instruccion de laboratorio, indispensable para el estudio: en estos ejercicios se procurará dar una prueba evidente de los adelantos que se hacen en el estudio de la química.

Las lecciones se darán los lunes, miércoles y viernes, y durarán hora y media. El laboratorio estará abierto una hora antes de la señalada para la explicacion.

En la primera media hora se preguntará acerca de la leccion anterior, y se empleará una hora en explicar la que corresponde al dia; la cual se habrá anunciado, para que los alumnos consulten el autor de testo, en la leccion anterior.

He adoptado para testo la 5.^a edicion del tratado de química escrito por Mr. Thénard, é impreso en Paris en 1827, por ser el que se halla mas conforme con el programa oficial. La traduccion que de ella se hizo impresa en Nantes, tiene bastantes equivocaciones por lo que debe preferirse el original.

Si en esta ciudad no hay probabilidad de adquirir la espresada obra, los alumnos podrán procurarse el Bouchardat. tra-

duccion de Marti, Barcelona. El Dumas, traducido en Madrid por Martinez, ú otra obra de química cuyo autor goce de alguna reputacion, y en último caso pueden adquirir el compendio que estoy publicando, cuyos dos primeros volúmenes se hallan ya impresos.

En la distribucion de las materias, me he ceñido al programa de la Direccion de Estudios; sin embargo he creido oportuno hacer algunas leves adiciones; para que los alumnos tengan al concluir el estudio de la química general una idea exacta de la ciencia: hubiera deseado dedicar ocho ó diez lecciones al ramo de tintura tan descuidado entre nosotros, como se destinan algunas á varias manufacturas industriales, no me he atrevido á hacerlo para no introducir nuevos materiales que hubieran aumentado las esplicaciones, y desfigurado el programa que de orden superior debia servirme de base.

Granada 28 de setiembre de 1847.

*Dr. Francisco de P. Montells
Nadal.*



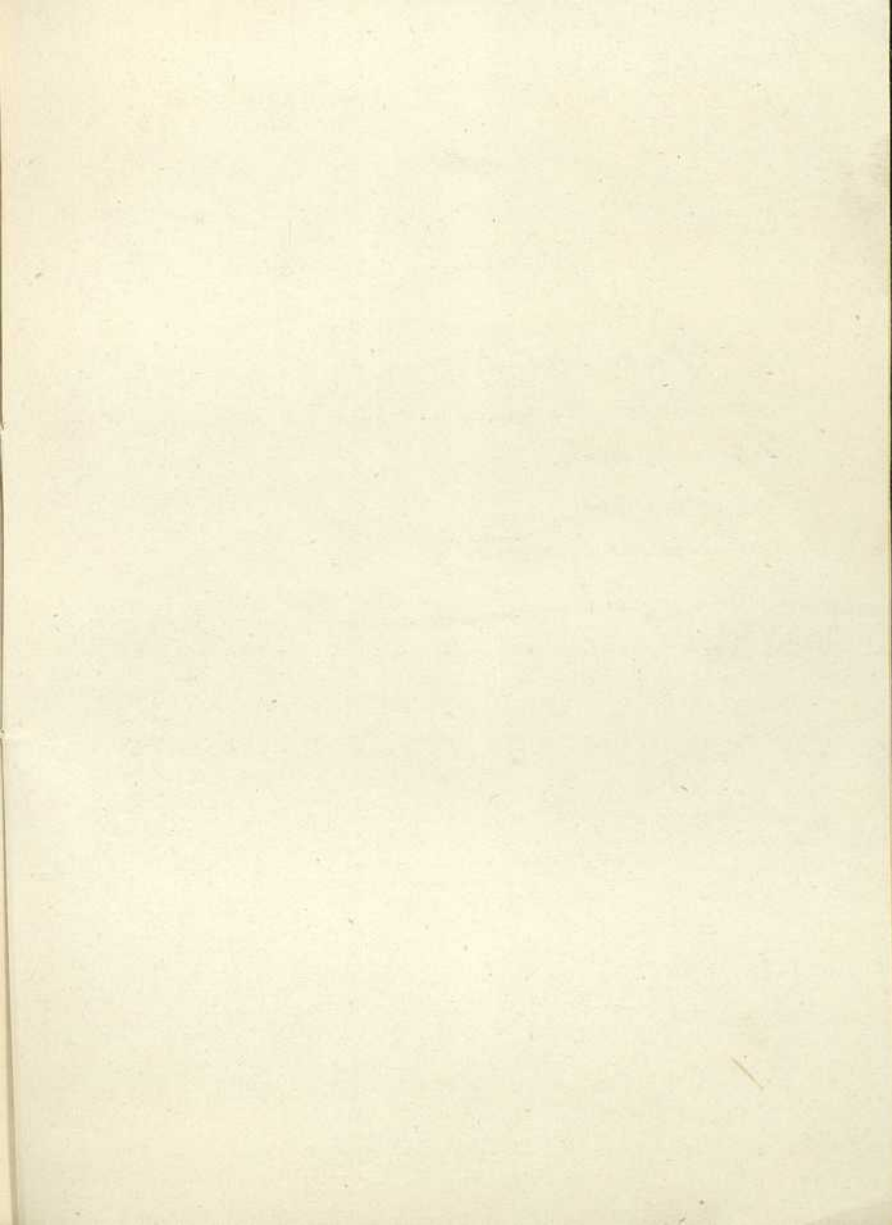
duccion de Martí, Barcelona. El Thomas, traducido en Madrid por Martínez, y otra obra de palmira cuyo autor goza de alta reputacion; y en último caso pueden adquirir el compendio que estoy publicando, cuyos dos primeros tomos se hallan ya impresos.

En la distribución de las materias, me he ceñido al programa de la Direccion de Estudios; sin embargo he creído oportuno hacer algunas leves adiciones; para que los alumnos tengan al concluir el estudio de la doctrina general una idea exacta de la ciencia; habiendo deseado además que á diez lecciones al menos de lectura tan desahogada entre nosotros, como se destinan algunas a varias manufacturas industriales, no me he atrevido á hacerle para no introducir nuevos materiales que hubieran aumentado las explicaciones, y desahogado el programa que de orden superior debía servirme de base.

Granada 28 de setiembre de 1817.

El Director de Estudios
D. Manuel
Ceballos





Y esta carta de feya ha de llevar el visto
del Señor Ministro Director del ramo, sin cuyo
visto no se vala.

Granada de
ochocientos cuarenta y

3

55.

1792. 57.

V.º H.º

