

TERCERA CLASE.—*Gasterópodos*.—Sus caracteres particulares—Cuadro de su division en tres grupos i nueve órdenes, segun M. Valenciennes—Descripcion de los jéneros *Limax* i *Helix*.

CUARTA CLASE.—*Acephalos*.—Caracteres particulares—Division en dos tribus—Subdivision de la primera tribu en cinco familias i sus caracteres distintivos—Principales jéneros de los Ostraceos i de los Mtilaceos—Descripcion de la Pentadina perlífera, de la Alneja (*mytilus edulis*) i de los accidentes que ocasiona.

Jeneralidades sobre los Tunicieros i Bryozoairos.

#### CUARTO TIPO.—ZOOPLITOS.

Consideraciones jenerales sobre la organizacion i funciones de los Zoophitos—Su division en dos grupos Radiarios i Sarcodairos—Subdivision del primer grupo en tres clases, Equinodermos, Acalephos i Polypos; i del segundo grupo en Infusorios i Esponjarios—Caracteres distintivos de estas clases—Descripcion del polypo coralífero, de los Esponjarios indicando las propiedades i usos de la *Spongia officinalis*—Jeneralidades sobre los infusorios.

#### ZOOLOGIA FILOSOFICA.

Nociones sobre el plan jeneral de la naturaleza en la organizacion animal—Consideraciones jenerales sobre los diferentes instintos de los animales en lo que hace referencia a la conservacion del individuo i de la especie, i de las relaciones del animal para con sus compañeros.

Bogotá, noviembre de 1868.

El Catedrático,  
FIDEL POMBO.

### PROGRAMA DE QUIMICA JENERAL.

#### JENERALIDADES.

1. Distincion de los fenómenos químicos de los fenómenos físicos.
2. Síntesis i análisis.
3. Division de los cuerpos en simples i compuestos.
4. Division de los cuerpos simples.
5. Objeto de la química.
6. Caracteres físicos i organolépticos de los cuerpos.
7. Definicion de especie, i caracteres que determinan la especie.
8. Fuerzas químicas—Afinidad—Cohesion—Disolucion.
9. Accion del calor, de la luz, de la electricidad—Fuerza catalítica.
10. Cristalizacion.
11. Proporciones definidas en las combinaciones—Lei de proporciones múltiplas.

#### NOMENCLATURA QUIMICA.

12. Nombres de los cuerpos simples.
13. Compuestos binarios oxijenados—Ácidos.

- 
14. Bases i óxidos neutros.
  15. Compuestos ternarios oxijenados—Sales.
  16. Compuestos binarios en los que no entra el oxígeno ni el hidrógeno.
  17. Compuestos ternarios no oxijenados.
  18. Compuestos hidrogenados binarios.
  19. Compuestos ternarios hidrogenados.
  20. Compuestos formados por los metales.
  21. Nomenclatura simbólica o anotaciones químicas.
  22. Equivalentes químicos.
  23. Oxígeno—Caractéres físicos i químicos del oxígeno.
  24. Diferentes modos de preparacion del oxígeno—Gasómetros.
  25. *Ozono* u oxígeno alotrópico.
  26. Hidrógeno—Propiedades físicas i químicas del hidrógeno.
  27. Diferentes modos de preparacion del hidrógeno.
  28. Soplete de gas oxígeno e hidrógeno, luz de Drummond.
  29. Modificacion alotrópica del hidrógeno.
  30. COMBINACIONES DEL HIDRÓGENO CON EL OXÍGENO.
  31. Protóxido de hidrógeno o agua.
  32. Propiedades físicas i químicas del agua.
  33. Formas cristalinas de la nieve.
  34. Sustancias deliquescentes i eflorescentes.
  35. Destilacion del agua—Aparatos de destilacion.
  36. Evaporacion.
  37. Disolucion de los gases en el agua—Leyes de la solubilidad de los gases.
  38. Determinacion de la composicion del agua por síntesis.
  39. Eudiómetros.
  40. Síntesis del agua por medio del óxido de cobre.
  41. Análisis del agua con la pila eléctrica.
  42. Bióxido de hidrógeno—Preparacion del bióxido de hidrógeno—Caractéres físico-químicos.
  43. Nitrógeno—Preparacion del nitrógeno separándolo del oxígeno del aire.
  44. Preparacion del nitrógeno por descomposicion del amoniaco.
  45. Propiedades físicas i químicas del nitrógeno.
  46. AIRE ATMOSFÉRICO—Primer análisis del aire atmosférico por Lavoisier.
  47. Análisis del aire—Determinacion del vapor de agua i del ácido carbónico que contiene.
  48. Análisis del aire por medio del fósforo.
  49. Determinacion de las proporciones de oxígeno i de hidrógeno por el cobre calentado.

50. Análisis eudiométrico del aire.
51. El aire no es una combinacion: es simplemente una mezcla de oxígeno i de hidrógeno.
52. *Combinaciones del nitrógeno con el oxígeno*—Ácido nítrico—Propiedades del ácido nítrico—Hidratos.
53. Combinacion directa del nitrógeno i del oxígeno por la influencia de la chispa eléctrica.
54. Preparacion del ácido nítrico en los laboratorios.
55. Determinacion del agua que contiene el ácido nítrico hidratado.
56. *Protóxido de nitrógeno*—Preparacion de este gas—Propiedades físicas i químicas.
57. *Deutóxido de nitrógeno*—Preparacion i caractéres físicos i químicos de este gas.
58. *Ácido nitroso*—Propiedades i preparacion de este gas.
59. *Ácido hiponítrico*—Propiedades del ácido hiponítrico i su preparacion.
60. Combinacion del ácido hiponítrico con el ácido sulfuroso.
61. *Combinacion del nitrógeno con el hidrógeno o amoniaco*—Preparacion i propiedades físicas i químicas del amoniaco.
62. AZUFRE—Su existencia en la naturaleza—Sus propiedades físicas, dimorfismo.
63. Purificacion del azufre para la industria.
64. *Combinaciones del azufre con el oxígeno.*
65. *Ácido sulfuroso*—Diversos modos de preparacion de este gas.
66. Propiedades físicas i químicas del ácido sulfuroso.
67. Accion del oxígeno sobre el ácido sulfuroso.
68. Modo de conservar el ácido sulfuroso disuelto.
69. Accion del hidrógeno sobre el ácido sulfuroso.
70. Propiedades descolorantes del ácido sulfuroso.
71. Combinacion del cloro i del ácido sulfuroso secos.
72. *Ácido sulfúrico anhidro*, id. monohidratado.
73. Destilacion del ácido concentrado—Propiedades.
74. Ácido sulfúrico obtenido por la destilacion del sulfato de hierro.
75. Preparacion del ácido sulfúrico hidratado en cámaras de plomo—Teoría i representacion simbólica de las reacciones que presiden la formacion del ácido sulfúrico en este método.
76. *Ácido hiposulfuroso*—Composicion de este ácido.
77. *Ácido hiposulfúrico mono-sulfurado.*
78. Ácido hiposulfúrico bisulfurado.
79. Ácido hiposulfúrico trisulfurado.
80. *Combinaciones del azufre con el hidrógeno.*
81. *Ácido sulfhídrico*—Propiedades físicas i químicas i preparacion.
82. Bisulfuro de hidrógeno.

83. *Combinaciones del azufre con el nitrógeno.*
84. Sulfuro de Nitrógeno—Caractéres i composicion.
85. SELENIO—Caractéres distintivos del selenio.
86. *Combinaciones del selenio con el oxígeno*—Ácido selenioso, preparacion i caractéres físicos.
87. Ácido selénico—Preparacion, caractéres físicos i químicos.
88. *Combinaciones del selenio con el hidrógeno.*
89. Ácido selenhídrico.
90. TELURO—Sus caractéres físicos—Combinaciones con el oxígeno.
91. CLORO—Caractéres i preparacion del cloro gaseoso.
92. Preparacion de la disolucion del cloro—Hidrato del cloro.
93. Poder descomponente i descolorante del cloro.
94. *Combinaciones del cloro con el oxígeno.*
95. Ácido clórico—Preparacion i propiedades químicas.
96. Ácido perclórico—Preparacion i propiedades químicas.
97. Ácido hipocloroso—Preparacion de este ácido aislado i en combinacion con las bases.
98. Ácido cloroso—Preparacion, propiedades químicas.
99. Ácido hipoclorico—Preparacion.
100. *Combinacion del cloro i el hidrógeno.*
101. Ácido clorhídrico—Preparacion de este gas i de su disolucion en el agua—Expresion simbólica de las reacciones para producir el ácido clorhídrico.
102. Preparacion del ácido clorhídrico del comercio.
103. *Combinaciones del cloro con el azufre*—Su preparacion i caractéres.
104. Combinaciones del cloro con el nitrógeno—Agua réjia.
105. BROMO—Propiedades físicas i químicas del bromo.
106. Preparacion del bromo.
107. *Combinacion del bromo con el oxígeno*—Ácido brómico, preparacion, caractéres.
108. IODO—Propiedades físicas i químicas.
109. Preparacion del iodo.
110. *Combinaciones del iodo con el oxígeno*—Ácido iódico, sus caractéres i modo de preparacion.
111. Ácido periódico.
112. *Combinacion del iodo con el hidrógeno*—Ácido iodhídrico.
113. Combinacion del iodo con el nitrógeno o ioduro de nitrógeno.
114. Combinacion del iodo con el azufre o ioduro de azufre.
115. Combinacion del iodo con el cloro.
116. FLUOR—Combinacion del fluor con el hidrógeno o ácido fluorhídrico, su preparacion i propiedades características.
117. Composicion del ácido fluorhídrico deducida del fluoruro de calcio.

118. FÓSFORO—Propiedades químicas i físicas del fósforo—Modificaciones isoméricas.

119. Destilacion del fósforo, utilidad de esta propiedad para encontrarlo en caso de envenenamiento por este cuerpo.

120. *Combinaciones del fósforo con el oxígeno.*

121. *Ácido fosfórico*—Preparacion del ácido fosfórico anhidro—Propiedades de este ácido.

122. Preparacion i caractéres del ácido fosfórico hidratado.

123. Diferentes hidratos definidos del ácido fosfórico; sales correspondientes a estos tres hidratos.

124. *Ácido fosforoso*—Preparacion del ácido fosforoso anhidro.

125. Preparacion del ácido fosforoso hidratado—Caractéres físicos i químicos del ácido fosforoso.

126. Ácido hipofosforoso—Su preparacion.

127. Óxido de fósforo, caractéres.

128. *Combinaciones del fósforo con el hidrógeno.*

129. Gas hidrógeno fosforado, diversos modos de preparacion, propiedades.

130. Fosfuro de hidrógeno líquido, propiedades físicas i químicas.

131. Fosfuro de hidrógeno sólido—Modo de obtenerlo, cualidades.

132. Fosfuros de nitrógeno—Fórmula de composicion—Preparacion por la descomposicion en el agua del cloruro de fósforo combinado con el amoniaco—Expresion simbólica de esta reaccion.

133. Combinaciones del fósforo con el azufre.

134. Combinaciones del fósforo con el cloro—Protocloruro de fósforo—Percloruro de fósforo—Preparacion i caractéres distintivos de estos cuerpos.

135. ARSÉNICO—Propiedades físicas i químicas—Preparacion.

136. *Combinaciones del arsénico con el oxígeno*—Ácido arsenioso, propiedades físicas i químicas.

137. *Ácido arsénico*—Modo de prepararlo.

138. Combinaciones del arsénico con el hidrógeno—Hidrógeno arsenical, propiedades.

139. Combinacion del arsénico con el cloro.

140. Combinaciones del arsénico con el azufre, rejalgar i oropimente.

141. *Investigaciones del arsénico en los envenenamientos.*

142. Contravenenos del ácido arsenioso.

143. Caractéres distintivos del ácido arsenioso que sirven para comprobar su existencia.

144. Aparato de Marsh.

145. Investigaciones del arsénico cuando está mezclado con las materias orgánicas—Diferentes procedimientos para destruir la materia orgánica i separar el arsénico.

146. BORO—Caractéres físicos.
147. Combinaciones del boro con el oxígeno: ácido bórico, preparacion, caractéres físicos i químicos.
148. Combinacion del boro con el cloro.
149. Combinacion del boro con el fluor.
150. SILICIO—Combinacion del silicio con el oxígeno—Ácido silísico o sílice—Su existencia en la naturaleza.
151. Preparacion de la sílice jelatinosa.
152. Combinacion del silicio con el cloro—Cloruro de silicio.
153. Combinacion del fluor con el silicio—Fluoruro de silicio.
154. *Ácido hidrofluosilísico.*
155. CARBONO—Diversos estados bajo los cuales se encuentra el carbono—Diamante, grafito, cok; carbon de madera, negro de humo.
156. Propiedad que tienen ciertos carbonos de condensar los gases.
157. Propiedad de ciertos carbonos de absorber las materias colorantes—Negro animal.
158. *Combinacion del carbono con el oxígeno—Ácido carbónico—Preparacion del gas ácido carbónico.*
159. Propiedades físicas i químicas del gas ácido carbónico.
160. Aguas gaseosas.
161. Preparacion del ácido carbónico líquido i sólido.
162. *Óxido de carbono*—Caractéres i diversos modos de preparacion.
163. Combinacion del óxido de carbono con el cloro—Gas cloroxi-carbónico.
164. *Ácido oxálico*—Caractéres i modo de preparacion.
165. *Combinaciones del carbono con el hidrójeno*—Hidrójeno proto-carbonado; su existencia en los gases que se desprenden de las aguas pantanosas.
166. Preparacion del hidrójeno protocarbonado en los laboratorios.
167. Hidrójeno bicarbonado o *gas oleífico*—Su preparacion.
168. *Combinacion del carbono con el azufre*—Sulfuro de carbono—caractéres i preparacion.
169. *Combinaciones del carbono con el nitrójeno*—Nitruro de carbono o cianójeno, su orijen i su preparacion.
170. Ácido cianhídrico.

## SEGUNDA PARTE.

171. METALES—Division de los metales en dos clases, segun sus aplicaciones—Estado de los metales en la naturaleza.
172. *Propiedades físicas de los metales*—Opacidad, brillo, color, cristalizacion, maleabilidad, ductilidad, tenacidad, conductibilidad i capacidad para el calor.
173. *Propiedades químicas de los metales*—Clasificacion de los metales en seis secciones segun su afinidad por el oxígeno.

174. Accion del oxígeno seco i del oxígeno húmedo sobre los metales.  
 175. Accion del azufre, del cloro, del bromo, del iodo, del fósforo, del arsénico, del silicio i del carbono sobre los metales.  
 176. Combinaciones de los metales entre sí.  
 177. Propiedades jenerales de los óxidos metálicos.  
 178. Division de los óxidos metálicos en cinco clases i modos de prepararlos.  
 179. Accion del oxígeno sobre los metales.  
 180. Accion del hidrógeno, del carbono, del azufre, del cloro i de los metales sobre los óxidos metálicos.  
 181. Cloruros metálicos—Accion de los metaloides sobre los cloruros metálicos.  
 182. Propiedades jenerales de los ioduros i bromuros metálicos.  
 183. Propiedades jenerales de los sulfuros metálicos—Accion de los metaloides sobre los sulfuros metálicos.  
 184. Propiedades jenerales de los fosfuros i cianuros metálicos.

#### Jeneralidades de las sales.

185. Definicion de sal—Distencion de las sales en sales neutras, ácidas i básicas—Reactivos coloreados—Leyes de la composicion de las sales.  
 186. Ácidos monobásicos i polibásicos.  
 187. Agua de cristalización de las sales i su determinacion.  
 188. Accion de la electricidad sobre las sales.  
 189. Solubilidad de las sales.  
 190. Temperatura de ebullicion de las disoluciones salinas—Frio producido por la disolucion de las sales en el agua—Mezclas frigoríficas.  
 191. Accion descomponente que ejercen los ácidos sobre las sales i sobre los compuestos que producen los hidrácidos con las oxibases—Leyes jenerales que presiden a estas descomposiciones.  
 192. Accion descomponente de las bases sobre las sales i sobre los compuestos que producen los hidrácidos i las oxibases.  
 193. Accion mutua de las sales i de los compuestos binarios que resultan de la accion de los hidrácidos sobre las oxibases.  
 194. Accion mutua de las sales por via seca—Accion mutua de las sales por via húmeda.  
 195. METALES ALCALINOS—*Potasio*—Propiedades i modos de preparacion.  
 196. Óxidos anhidros de potasio.  
 197. Sales de protóxido de potasio—Hidratos de protóxido de potasio—Análisis.  
 198. Carbonatos de potasa.  
 199. Nitrato de potasa.  
 200. Sulfato de potasa.  
 201. Clorato de potasa.

- 
202. Hipoclorito de potasa.
203. Oxalatos de potasa.
204. Combinacion del potasio con el azufre—Sulfosales formadas por el monosulfuro de potasio.
205. Cloruro, bromuro, ioduro i cianuro de potasio.
206. Carácterés distintivos de las sales de potasa.
207. SODIO—Sus carácterés i preparacion.
208. Óxidos de sodio.
209. Sales de protóxido de sodio o soda—Hidratos.
210. Sulfatos de soda.
211. Carbonatos.
212. Nitrato de soda.
213. Fosfatos de soda, monobásicos, bibásicos i tribásicos—Consideraciones sobre su composicion.
214. Clorato de soda e hipoclorito de soda.
215. Boratos de soda.
216. Sulfito e hiposulfito de soda.
217. Cloruro de sodio—Sal gemma.
218. Bromuro, ioduro i sulfuro de sodio.
219. Carácterés distintivos de las sales de soda.
220. LITIO—Óxido de litio—Sales de litina, carácterés distintivos de las sales de litina.
221. *Combinaciones amoniacales—Teoría del amonium—Amidos.*
222. Clorhidrato de amoniaco.
223. Sulfhidrato de amoniaco.
224. Sulfato de amoniaco.
225. Nitrato de amoniaco.
226. Fosfatos de amoniaco.
227. Carbonatos de amoniaco.
228. Accion del potasio i del sodio sobre el amoniaco.
229. Accion de la pila sobre el amoniaco.
230. Carácterés distintivos de las sales amoniacales.
231. METALES ALCALINO—TERROSOS.
232. BARIO—Combinaciones del bario con el oxígeno.
233. Sales formadas por el protóxido de bario.
234. Sulfato de barita.
235. Nitrato de barita.
236. Carbonato de barita.
237. Combinaciones del bario con el azufre i con el cloro.
238. Carácterés distintivos de las sales de barita.
239. ESTRONCIO—Óxidos de estroncio.
240. Sales de estronciana—Nitrato, carbonato i sulfato de estronciana.
241. Combinaciones del estroncio con el azufre i el cloro.



242. Caracteres distintivos de las sales de estronciana.
243. CALCIO—Combinaciones del calcio con el oxígeno.
244. Sales formadas por la cal—Sulfato de cal.
245. Existencia del sulfato de cal en la naturaleza, en el estado anhidro e hidratado.
246. Carbonato de cal—Sus diferentes estados naturales.
247. Nitrato de cal.
248. Fosfato de cal.
249. Clorato de cal.
250. Hipoclorito de cal.
251. Combinaciones del calcio con el azufre, el cloro i el fluor.
252. Caracteres distintivos de las sales de cal.
253. MAGNESIO.
254. Combinaciones del magnesio con el oxígeno.
255. *Sales formadas por el magnesio.*
256. Sulfato de magnesia.
257. Nitrato de magnesia.
258. Carbonato de magnesia.
259. Fosfato de magnesia.
260. Silicato de magnesia.
261. *Combinaciones del magnesio con el azufre i el cloro.*
262. Caracteres distintivos de las sales de magnesia.
263. METALES TERROSOS.—*Aluminio.*
264. Combinacion del aluminio con el oxígeno.
265. *Sales formadas por la alúmina.*
266. Sulfato de alúmina.
267. Alumbres, diversos modos de prepararlos.
268. Silicatos de alúmina—Kaolin i arcillas.
269. Combinacion del aluminio con el cloro.
270. Caracteres distintivos de las sales de alúmina.
271. GLUCINIO.
272. Combinacion del glucinio con el oxígeno—Glucina; su análisis.
273. *Sales formadas por la glucina.*
274. Cloruro de glucinio.
275. Caracteres distintivos de las sales de glucina.
276. ZIRCONIO.
277. Caracteres distintivos de los compuestos de Zirconio.

### TERCERA PARTE.

#### Metales propiamente dichos.

278. MANGANESO.
279. *Combinaciones del oxígeno con el manganeso*—Protóxido, sesquióxido i deutóxido de manganeso.

- 
280. Ácidos mangánico e hipermangánico.
281. *Sales de protóxido de manganeso*—Caractéres distintivos de estas sales.
282. Sulfato de manganeso.
283. Carbonato de manganeso.
284. Sales de sesquíóxido de manganeso.
285. Combinacion del manganeso con el azufre.
286. Combinaciones del manganeso con el cloro el bromo i el iodo.
287. FIERRO—Propiedades físicas del fierro metálico.
288. Propiedades químicas del fierro metálico.
289. *Combinaciones del fierro con el oxígeno*—Protóxido, sesquíóxido óxido magnético i ácido férrico.
290. *Sales de protóxido de fierro*—Caractéres distintivos de estas sales.
291. Sulfato de protóxido de fierro.
292. Nitrato de protóxido de fierro.
293. Carbonato de protóxido de fierro.
294. Sales de sesquíóxido de fierro — Caractéres distintivos de estas sales.
295. Combinaciones del fierro con el azufre—Protosulfuro, sesquisulfuro, bisulfuro de fierro—Piritas magnéticas.
296. Combinaciones del fierro con el cloro.
297. Protocloruro i sesquicloruro de fierro.
298. *Combinaciones del fierro con el cianógeno*.
299. Ferrocianuro de potasio—Ácido ferrocianhídrico.
300. Azul de Prusia.
301. Ferricianido de potasio—Ácido ferricianhídrico.
302. CROMO.
303. *Oxidos de cromo*—Protóxido i sesquíóxido de cromo—Ácido crómico—Ácido percrómico.
304. Caractéres distintivos de las sales de protóxido de cromo.
305. Caractéres distintivos de las sales de sesquíóxido de cromo.
306. Nitrato de sesquíóxido de cromo.
307. Sulfato de sesquíóxido de cromo.
308. Alumbres de cromo.
309. Cromatos—Cromatos de potasa.
310. Clorocromato de potasa—Ácido clorocrómico.
311. COBALTO.
312. *Combinaciones del cobalto con el oxígeno*.
313. Sales formadas por el protóxido de cobalto.
314. Caractéres distintivos de las sales de cobalto.
315. Combinaciones del cobalto con el azufre.
316. Combinaciones del cobalto con el cloro.
317. Combinaciones del cobalto con el arsénico.

- 
318. NIQUEL.
319. Óxidos de níquel.
320. Sales formadas por el protóxido de níquel.
321. Combinacion del níquel con el azufre.
322. Combinacion del níquel con el cloro.
323. Combinacion del níquel con el arsénico.
324. ZINC.
325. Combinacion del zinc con el oxígeno.
326. *Sales formadas por el óxido de zinc*—Sulfato de zinc.
327. Carbonato de zinc.
328. Combinacion del zinc con el azufre.
329. Combinaciones del zinc con el cloro, el bromo, el iodo i el cianógeno.
330. CADMIO.
331. Combinacion del cadmio con el oxígeno.
332. Sales formadas por el óxido de cadmio.
333. Combinacion del cadmio con el azufre.
334. Combinaciones del cadmio con el cloro, bromo i iodo.
335. ESTAÑO.
336. Combinaciones del estaño con el oxígeno.
337. Protóxido de estaño—Ácidos estánico i metastánico.
338. *Sales formadas por el protóxido de estaño.*
339. *Sales formadas por los ácidos estánico i metastánico.*
340. Arseniuros de estaño.
341. Cloruros de estaño.
342. Sulfuros de estaño.
343. Caracteres distintivos de los compuestos solubles de estaño.
344. Caracteres distintivos de las sales de protóxido de estaño.
345. Caracteres distintivos de las sales de ácido estánico.
346. TITANO.
347. Combinaciones del titano con el oxígeno.
348. Combinaciones del titano con el cloro.
349. Combinacion del titano con el azufre.
350. Caracteres distintivos de las combinaciones de titano.
351. PLOMO.
352. Óxidos de plomo—Subóxido i protóxido de plomo.
353. Bióxido o ácido plómbico.
354. Óxidos intermediarios o minios.
355. *Sales de protóxido de plomo*—Sulfato de protóxido de plomo.
356. Nitratos de protóxido de plomo.
357. Nitritos de protóxido de plomo.
358. Fosfatos de protóxido de plomo.
359. Silicatos de protóxido de plomo.

- 
360. Aluminatos de protóxido de plomo.
  361. Cromatos de protóxido de plomo.
  362. Acetatos de protóxido de plomo.
  363. Carbonatos de protóxido de plomo.
  364. Caracteres distintivos de las sales de plomo.
  365. Sulfuros de plomo.
  366. Arseniuros de plomo.
  367. Cloruro de plomo.
  368. Ioduro i bromuro de plomo.
  369. BISMUTO.
  370. Combinacion del bismuto con el oxígeno.
  371. Sesquióxido de bismuto.
  372. Ácido bismútico.
  373. *Sales formadas por el sesquióxido de bismuto*—Nitrato de bismuto.
  374. Sulfato de bismuto.
  375. Carbonato de bismuto.
  376. Sulfuro de bismuto.
  377. Cloruros de bismuto.
  378. Caracteres distintivos de las combinaciones solubles de bismuto.
  379. ANTIMONIO.
  380. Combinaciones del antimonio con el oxígeno—Sesquióxido de antimonio.
  381. Antimoniato de óxido de antimonio.
  382. *Sales formadas por el sesquióxido de antimonio.*
  383. Combinaciones del antimonio con el hidrógeno.
  384. Combinaciones del antimonio con el azufre—Kermes—Azufre dorado de antimonio—Ácido sulfoantimónico.
  385. Combinaciones del antimonio con el cloro.
  386. Caracteres distintivos de los compuestos solubles de antimonio.
  387. URANO.
  388. Combinaciones del urano con el oxígeno.
  389. Sales formadas por el protóxido de urano.
  390. Sales de sesquióxido de urano.
  391. Combinaciones del urano con el cloro.
  392. Oxiclорuro de urano o cloruro de uranilo.
  393. TUNGSTENO.
  394. Óxidos de tungsteno.
  395. Tungstatos.
  396. Combinaciones del tungsteno con el azufre.
  397. Combinaciones del tungsteno con el cloro.
  398. MOLIBDENO.
  399. Combinaciones del molibdeno con el oxígeno.
  400. Sales de los óxidos de molibdeno.

- 
401. Molibdatos.
  402. Combinaciones del molibdeno con el cloro.
  403. VANADIO.
  404. Combinaciones del vanadio con el oxígeno.
  405. COBRE.
  406. Óxidos de cobre—Oxídulo, protóxido, deutóxido—Ácido cúprico.
  407. *Sales formadas por el oxídulo de cobre.*
  408. *Sales formadas por el protóxido de cobre*—Sulfato de cobre.
  409. Nitrato de cobre.
  410. Carbonatos de cobre.
  411. Arseniato de cobre.
  412. Silicatos de cobre.
  413. Acetatos de cobre.
  414. Combinaciones del cobre con el azufre.
  415. Combinacion del cobre con el arsénico.
  416. Combinacion del cobre con el fósforo.
  417. Combinaciones del cobre con el cloro.
  418. MERCURIO—Purificacion del mercurio.
  419. Óxidos de mercurio—Oxídulo de mercurio.
  420. Protóxido de mercurio.
  421. *Sales formadas por el oxídulo de mercurio.*
  422. Nitrato de oxídulo de mercurio.
  423. Sulfato de oxídulo de mercurio.
  424. Carbonato de oxídulo de mercurio.
  425. *Sales de protóxido de mercurio.*
  426. Nitrato de protóxido de mercurio.
  427. Sulfato de protóxido de mercurio.
  428. Cromatos de protóxido de mercurio.
  429. Carbonatos de protóxido de mercurio.
  430. Fulminato de protóxido de mercurio.
  431. Óxido amonio-mercúrico.
  432. Sulfato de óxido amonio-mercúrico.
  433. Carbonato de óxido amonio-mercúrico.
  434. Oxalato de óxido amonio-mercúrico.
  435. Sulfuros de mercurio.
  436. Cloruros de mercurio.
  437. Bromuros de mercurio.
  438. Ioduros de mercurio.
  439. Cianuros de mercurio.
  440. Nitruro de mercurio.
  441. PLATA.
  442. Combinaciones de la plata con el oxígeno.

- 
443. Amoniuro de óxido de plata.
  444. *Sales formadas por el protóxido de plata.*
  445. Nitrato de protóxido de plata.
  446. Sulfato de protóxido de plata.
  447. Hiposulfito de protóxido de plata.
  448. Carbonato de protóxido de plata.
  449. Acetato de protóxido de plata.
  450. Combinaciones de la plata con el azufre
  451. Combinaciones de la plata con el cloro.
  452. Combinacion de la plata con el bromo.
  453. Combinacion de la plata con el iodo.
  454. Combinacion de la plata con el cianógeno.
  455. Combinacion de la plata con el carbono.
  456. ORO.
  457. Oxidos de oro.
  458. Sulfuros de oro.
  459. Cloruros de oro.
  460. Cianuros de oro.
  461. Púrpura de Casius.
  462. PLATINA.
  463. Esponja de platina—Negro de platina.
  464. Propiedad de la platina dividida de condensar los gases i de producir la oxidacion de los vapores combustibles.
  465. Combinaciones de la platina con el oxígeno.
  466. *Sales formadas por el protóxido de platina.*
  466. *Sales formadas por el bióxido de platina.*
  467. Sulfato de bióxido de platina.
  468. Nitrato de bióxido de platina.
  469. Combinacion de la platina con el azufre.
  470. Combinaciones de la platina con el cloro.
  471. Cloruros dobles de platina i de potasio o de amoniaco.
  472. Óxido biamoniaco platínico i sales formadas por este óxido.
  473. Combinacion de la platina con el cianógeno.
  474. OSMIO.
  475. Óxidos de osmio.
  476. Cloruros de osmio.
  477. Extraccion del osmio.
  478. IRIDIO.
  479. Oxidos de iridio.
  480. Cloruros de iridio.
  481. Sulfuros de iridio.
  482. PALADIO.
  483. Oxidos de paladio.

- 484. Sales de protóxido de paladio.
- 485. Cloruros de paladio.
- 486. Cianuro de paladio.
- 487. RODIO.
- 488. Combinaciones del rodio con el oxígeno.
- 489. Combinaciones del rodio con el cloro.
- 490. Combinaciones del rodio con el azufre.
- 491. RUTENIO

CUARTA PARTE.

Química orgánica.

- 492. Definición de las sustancias organizadas i de las sustancias orgánicas.
- 493. *Principios inmediatos que constituyen los vegetales.*
- 494. Materia celulosa.
- 495. Leñoso, madera, conservación de la madera.
- 496. *Materias nitrogenadas* de las plantas o sustancias albuminóideas  
—Proteína—Ácido xantoproteico—Albúmina—Glúten—Fibrina vegetal  
—Legumina.
- 497. *Materias amilaceas*—Almidon—Inulina—Liquenina.
- 498. *Gomas*—Mucílago vegetal.
- 499. *Diferentes clases de azúcar.*
- 500. Azúcar de caña—Azúcar de frutos ácidos.
- 501. Azúcar de uva—Ácido apoglúcido.
- 502. *Principios jelatinosos de los frutos* — Pectosa — Pectina — Pa-  
rapectina—Metapectina—Ácido péctico — Ácido parapéctico — Pectasa  
—Ácido pectósico—Ácido metapéctico.
- 503. *Manita.*
- 504. Accion de los ácidos diluidos sobre el almidon.
- 505. Dextrina—Diástasis—Glucosa.
- 506. *Accion de los ácidos sobre los azúcares.*
- 507. Ulmina i ácido úlmico—Humina i ácido húmico.
- 508. *Accion del ácido sulfúrico sobre la celulosa.*
- 509. *Accion del ácido nítrico sobre la celulosa, la materia amilacea,*  
*la dextrina, i el azúcar.*
- 510. Ácido oxisacárico u oxalhídrico.
- 511. Piroxila o pólvora de algodón.
- 512. Colodion.
- 513. Accion del ácido nítrico sobre las gomas.
- 514. Ácido múcico—Ácido piromúcico.
- 515. Productos de la descomposicion espontánea de los principios  
que constituyen los vegetales—Humus.
- 516. *Fermentacion alcohólica*—Exámen microscópico del fermento.
- 517. ALCOHOL—Alcohómetro.

- 
518. Productos de la acción del ácido sulfúrico sobre el alcohol.
  519. Ácido sulfovínico.
  520. Éter.
  521. Hidrógeno bicarbonado.
  522. Sulfato de carbila.
  523. Ácido etiónico.
  524. Ácido isetiónico.
  525. *Productos de la acción del cloro, bromo, iodo sobre el hidrógeno bicarbonado.*
  526. Licor de los holandeses i productos derivados de él por la acción del cloro.
  527. Sesquicloruro de carbono.
  528. Aceite de vino.
  529. *Éteres compuestos i ácidos vínicos.*
  530. Éter sulfático.
  531. Ácido fosfovínico.
  532. Éter nítrico.
  533. Éter nitroso.
  534. Éter sulfuroso.
  535. Éter fosforoso.
  536. Éteres fosfóricos.
  537. Éter bórico.
  538. Éteres silísicos.
  539. Éter carbónico i ácido carbovínico.
  540. Uretana o éter carbovínico.
  541. Éter cloroxicarbónico.
  542. Éter oxálico i ácido oxalovínico.
  543. Oxámida i éter oxámico.
  544. Éter múxico.
  545. Combinaciones del éter con los cloruros metálicos.
  546. Ácido sulfocarbovínico o ácido xántico.
  547. *Éteres simples.*
  548. Éter clorhídrico.
  549. Éter bromhídrico.
  550. Éter iodhídrico.
  551. Éter fluorhídrico.
  552. Éter cianhídrico.
  553. Éter sulfhídrico i sus éteres compuestos.
  554. Mercaptam.
  555. Éter selenhídrico.
  556. Éter telurhídrico.
  557. Productos de la oxidación del éter i del alcohol.



- 
558. Aldehida.
  559. Ácido acético—Vinagres.
  560. Acetatos.
  561. Éter acético.
  562. Ácido sulfacético.
  563. Acetona.
  564. Accion del ácido sulfúrico sobre la acetona.
  565. Mesitileno i éter mesitílico.
  566. Serie cacodilica.
  567. *Accion del cloro sobre las sustancias de la serie alcohólica.*
  568. Accion del cloro sobre el éter clorhídrico.
  569. Accion del cloro sobre el éter.
  570. Accion del cloro sobre el éter sulfhídrico.
  571. Accion del cloro sobre el alcohol cloral.
  572. Accion del cloro sobre el aldehida.
  573. Accion del cloro sobre el ácido acético—Ácido cloracético.
  574. Accion del cloro sobre los éteres compuestos.
  575. Etila i compuestos derivados de ella.
  576. *Fermentacion láctica i butírica.*
  577. Ácido láctico.
  578. Ácido butírico.
  579. *Espíritu de leño o alcohol metílico.*
  580. *Accion del ácido sulfúrico sobre el alcohol metílico.*
  581. Ácido sulfometílico.
  582. Éter metílico.
  583. Éteres compuestos del éter metílico i ácidos metílicos.
  584. Éter metilníttrico.
  585. Ácido carbometílico.
  586. Éter metiloxálico.
  587. Éter metilacético.
  588. Éter metilclorocarbónico.
  589. Éteres metilbóricos.
  590. Éter metilsulfocarbónico i ácido sulfocarbometílico.
  591. Éter metilclorhídrico.
  592. Éter metiliodhídrico.
  593. Éter metisulfhídrico i sus compuestos.
  594. Éter metilcianhídrico.
  595. Éter metilfluorhídrico.
  596. Éter metiltelurhídrico.
  597. *Hidrógeno protocarbonado o gas de los pantanos.*
  598. *Productos de la oxidacion del alcohol metílico.*
  599. Ácido fórmico.

- 
600. Éter fórmico.  
601. Metilal.  
602. *Accion del cloro sobre los compuestos de la serie metilica.*  
603. Accion del cloro sobre el éter metilclorhídrico—*Cloroformo.*  
604. Accion del cloro sobre el éter metílico.  
605. Accion del cloro sobre el éter metilsulfhídrico.  
606. Accion del cloro sobre los éteres metilicos compuestos.  
607. Accion del cloro sobre el ácido fórmico.  
608. Metila i compuestos derivados.  
609. Propilena i alcohol propilico.  
610. Éteres propilicos.  
611. *Ácidos que existen en el jugo de los vegetales.*  
612. Ácido oxálico.  
613. Ácido málico.  
614. Ácidos maleico i paramaleico.  
615. Ácido cítrico.  
616. Ácido aconítico.  
617. Ácido piroaconítico, itacónico i citracónico.  
618. Ácido tártrico.  
619. Tartratos, crémor tártaro.  
620. Emético.  
621. Modificacion que sufre por el calor el ácido tártrico.  
622. Ácido racémico o paratártrico.  
623. Ácidos tártricos, derecho e izquierdo.  
624. Taninos.  
625. Ácido gálico.  
626. Ácidos pirogálico i metagálico.  
627. Ácido elájico.  
628. Ácido mecónico.  
629. Ácidos coménico i piromecónico.  
630. Ácido chelidónico.  
631. Ácido quínico.  
632. Hidroquinon, quinon.  
633. *Alcalis orgánicos—Alcaloides naturales fijos.*  
634. Quinina.  
635. Cinchonina.  
636. Quinicina i cinchonisina.  
637. Quinidina i cinchonidina.  
638. Quinoidina.  
639. Cinchobatina.  
640. Morfina.  
641. Narcotina.

642. Codeína.
643. Estricnina.
644. Brucina.
645. Cafeína o teína.
646. *Alcaloides naturales volátiles.*
647. Nicotina.
648. Conicina.
649. *Alcaloides artificiales.*
650. Quinoleína.
651. Anilina.
652. Etiliaca.
653. Metiliaca.
654. Amiliaca.
655. Butiriaca.
656. Eniliaca o propiliaca.
657. Bietiliaca i trietiliaca.
658. Sustancias neutras de los vejetales.
659. Piperina.
660. Picrotoxina.
661. Cantaridina.
662. Asparajina i ácido asparrájico.
663. Floridicina.
664. Glicirricina.
665. *Productos del cianógeno.*
666. Cloruros del cianógeno.
667. Cianamida, cianuramida o melamina.
668. Ácidos ciánico i cianúrico.
669. Ácido fulmínico.
670. Sulfocianuros i ácido sulfocianhídrico.
671. Éteres ciánico i cianúrico.
672. *Ureas*—Urea.
673. Metilurea.
674. Bimetilurea.
675. Etilurea i bietilurea.
676. Ureas diversas.
677. *Nitrilos.*
678. Aceto nítrilo.
679. Butironítrilo.
680. Valeronítrilo.
681. *Esencias.*
682. Modo de extraccion de las esencias.
683. *Esencias hidrocarbonadas.*

- 
684. Esencia de trementina.
  685. Camfilena, terebilena.
  686. Terebena.
  687. Esencia de limón o citrena.
  688. Esencia de naranja o neroli.
  689. *Esencias oxijenadas.*
  690. *Alcanfor.*
  691. Alcanfor del Japon.
  692. Ácido canfólico i canfolena.
  693. Ácido canfórico.
  694. Alcanfor de Borneo.
  695. Algunas estearoptenas análogas al alcanfor.
  696. *Serie benzoica.*
  697. Esencia de almendras amargas.
  698. Benzamida.
  699. Ácido formobenzóilico.
  700. Ácido benzoico.
  701. Éter monobenzoico.
  702. Éter metilbenzoico.
  703. Ácido sulfobenzoico.
  704. Ácido nitrobenzoico.
  705. Ácido vinitrobenzoico.
  706. Ácido bromobenzoico.
  707. Benzoato de esencia de almendras amargas.
  708. *Benzoína, benzila i ácido benzílico.*
  709. *Benzina i productos derivados.*
  710. Ácido sulfobenzínico.
  711. Benzona.
  712. *Amigdalina.*
  713. *Serie salicilica.*
  714. Salicina.
  715. Saliretina, helicina.
  716. Salijenina.
  717. Ácido saliciloso o esencia de espirea ulmaria.
  718. Ácido salicílico.
  719. Éter metilsalisílico, anisola.
  720. Éter vinosalisílico.
  721. Populina.
  722. *Esencia de canela i serie cinamica.*
  723. Ácido cinámico.
  724. Cinamena.
  725. Bálsamo del Perú.

- 
726. Bálsamo de Tolú.
  727. *Cumarina.*
  728. *Esencia de anís i serie anísica.*
  729. *Esencia de cominos i serie cumínica.*
  730. Ácido cumínico.
  731. Cumena.
  732. Cimena.
  733. Ácido toltíco.
  634. Toluena o benzoena.
  735. *Esencia de clavo i serie eujénica.*
  736. *Esencia de ruda.*
  737. *Esencia de manzanilla.*
  738. *Esencia de papas o manzanas de tierra; i serie amíllica.*
  739. Ácido sulfoamíllico.
  740. Amilena.
  741. Éter amíllico.
  742. Éteres i ácidos amílicos compuestos.
  743. Éteres simples de la serie amíllica.
  744. Ácido amíllico o valeriánico.
  745. *Alcohol butílico i sus derivados.*
  746. *Aceite esencial de vino o éter enántico.*
  747. Ácido enántico.
  748. *Caucho.*
  749. *Gutapercha.*
  750. *Resinas.*
  751. *Esencias sulfuradas.*
  752. Esencia de ajo o alcohol allylico.
  753. Esencia de mostaza negra.
  754. Tiesinamina.
  755. Sinamina.
  756. Ácido mirónico i mirosina.
  757. *Productos que se forman por la destilacion de las materias orgánicas.*
  758. Naftalina i sus derivados.
  759. Parafina.
  760. Ácido fénico o carbólico.
  761. Ácido pítrico o carboazótico.
  762. Creosote.
  763. Nafta o petróleo.
  764. *Alcoholes biatómicos o glicoles.*
  765. Glicol.
  766. Propílglicol.
  767. Butílglicol.

768. Amílglicol.
769. *Cuerpos grasos.*
770. Saponificación.
771. Glicerina.
772. Estearina i ácido esteárico.
773. Ácido margárico.
774. Ácido oléico.
775. Accion del ácido sulfúrico sobre las grasas naturales.
776. Accion del ácido nítrico sobre los ácidos grasos.
777. Ácido succínico.
778. Ácido adípico.
779. Ácido subérico.
780. Ácido sebácico.
781. Algunos ácidos volátiles extraidos de las grasas naturales.
782. Ácido hircico.
783. Ácido focénico.
784. Ácidos cáprico, caproico i caprílico.
785. Aceite de palma.
786. Aceite de resina i sus derivados.
787. Alcohol caprílico i sus derivados.
788. Caprilena.
789. Blanco o esperma de ballena.
790. Cetina.
791. Etal o alcohol etálico.
792. Accion del ácido sulfúrico sobre el alcohol etálico.
793. *Ceras.*
794. Cerina o ácido cerótico.
795. Mirisina.
796. Ceroleina.
797. *Accion de los vegetales sobre la atmósfera.*

**Química animal.**

798. *Sustancias sólidas de la organizacion animal.*
799. Huesos.
800. Dientes.
801. Cartilagos.
802. Materia cornea.
803. Cabellos, pelos, plumas, escamas.
804. Piel i membranas.
805. Carne muscular.
806. Fibrina.
807. Sustancias albuminoideas.
808. Creatina.
809. Creatinina.

810. Ácido inósico.
811. Materias jelatinosas.
812. Jelatina i condrina.
813. Azúcar de jelatina o glicocola.
814. Grasas animales.
815. Materia cerebral.
816. *Fenómenos químicos que se verifican en la economía animal.*
817. Dijestion.
818. Circulacion sanguinea.
819. Respiracion i calor animal.
820. *Principales líquidos de la economía.*
821. Sangre—Exámen microscópico de la sangre; globulos sanguineos.
822. Coágulo, i suero de la sangre.
823. Hematosina.
824. Linfa.
825. Saliva, ptialina.
826. Jugo gástrico.
827. Pepsina.
828. Bilis.
829. Ácidos cólico i coleico.
830. Ácidos colálico i colóidico.
831. Dislisina.
832. Taurina.
833. Cálculos biliares i colessterina.
834. Jugo pancreático.
835. Jugo intestinal.
836. Quilo.
837. Leche.
838. Análisis de la leche.
839. Calostrum.
840. Azúcar de leche.
841. Caseum o caseina.
842. *Excreciones de la economía animal.*
843. Orina—Urea.
844. Ácido úrico i productos derivados.
845. Ácido hipúrico.
846. Análisis de la orina.
847. Cálculos de la vejiga.
848. Cistina.
849. Sudor.
850. Excrementos.
851. Gases intestinales.