

expresan, en su parte que se relacione con la química, y procurando, siempre que esto sea posible, que por sí mismos hagan de dichas operaciones, las que sean más útiles y de mayor aplicación en la práctica.

I. Conocimiento y manejo de aparatos y útiles de laboratorio. Procedimientos generales diversos y preparación de reactivos.

II. División: pulverización mecánica, física y química.

III. Empleo del calor y demás agentes físicos en las operaciones químicas.

IV. Vaporización, destilación, refrigeración y sublimación.

V. Disolución.

VI. Solidificación, cristalización y nociones de cristalografía.

VII. Separación mecánica de los cuerpos no miscibles.

VIII. Manipulaciones de los gases.

Además, cuando sea oportuno, los alumnos visitarán la Casa de Moneda, Fábrica de productos químicos, etc., etc., y harán ejercicios prácticos de los principales puntos que se traten en la clase de química á medida que se vayan estudiando en ella.

#### BOTÁNICA.

##### *Introducción.*

1° Historia Natural y ramas científicas que comprende:

2° Botánica. Definición.

3° Objeto y subdivisiones de esta ciencia.

4° Métodos y medios usados para el estudio de ésta.

5° Generalidades acerca de la estructura en general de las plantas.

##### *Primera parte.—Morfología.*

1. Morfología de las Fanerógamas: Raíz. Tallo. Hoja. Modificaciones de la hoja y sus partes. Yemas. Inflorescencia. Flor en general. Cáliz. Corola. Androceo. Gineceo. Ovulo. Fruto. Semilla. Embrión. Clasificación de frutos.

##### *Segunda parte.—Taxonomía.*

1. Descripción de las plantas.

2. Nomenclatura. Individuos. Especies. Género. Tribu. Familia, etc.

3. Sistemas de clasificación. Sistema de Linneo. Principales divisiones del Método Natural.

##### *Tercera parte.—Histología.*

1. Celdillas. Tráqueas. Fibras. Sistema celular. Sistema fibro-vascular. Sistema de secreción. Sistema aéreo.

2. Estructura del tallo, de la raíz, de la hoja.

3. Organos florales. Punto vegetativo. Vida de celdilla. Movimiento del Protoplasma.

##### *Cuarta parte.—Fisiología.*

1. Nutrición en las plantas celulares.

2. Fermentación. Bacterias.

3. Nutrición en las plantas superiores: Absorción. Nutrición. Difusión de los fluidos. Digestión. Respiración. Transpiración. Asimilación. Secreción.

4. Germinación.

5. Movimiento de las plantas. Influencia de los agentes externos so-

bre el crecimiento. Calor. Luz. Electricidad. Gravitación. Tensión.

6. Reproducción sexual y asexual de las plantas.

Debe procurarse que las clases sean esencialmente prácticas, haciendo que los alumnos se ejerciten en el conocimiento del método correspondiente, como base principal en la enseñanza de la Botánica.

#### ACADEMIA DE BOTÁNICA.

Estudios prácticos de Morfología de las plantas, haciendo notar las diferencias entre las criptógamas y las francrógamas, las monocotiledoneas y las dicotiledoneas.

Estudios de Fitografía.

Estudios de Anatomía de las plantas, sirviéndose del microscopio.

Estudios de Fisiología vegetal.

Estudios de Clasificación de las plantas tanto por el método natural cuanto por el sistema de Linneo.

Excursiones al campo, y visitas al jardín del establecimiento para hacer más práctico el estudio de clasificación, descripción y colección de plantas.

El Preparador de Botánica hará en las Academias respectivas que los alumnos efectúen numerosos ejercicios á medida que vayan estudiándose los puntos relativos en la clase de Botánica y al efecto les dará todas las explicaciones necesarias.

#### ZOOLOGÍA.

##### *1ª parte.—Zoología metódica y descriptiva.*

Estudio preliminar de la organi-

zación del hombre tomado como término de comparación. Grandes divisiones del reino animal.—*Vertebrados.* Mamíferos: caracteres esenciales. Ejemplos elegidos en los órdenes principales.—Aves: caracteres esenciales.—Reptiles: caracteres esenciales y ejemplos más notables. Cocodrilos, tortugas, lagartijos, serpientes.—Batracios: Metamorfosis. Peces: sus caracteres esenciales y ejemplos más importantes.—*Articulados.* Insectos en general. Insectos útiles é insectos nocivos. Aracnidos. Miriápodos. Crustáceos. Gusanos, especialmente los parásitos del hombre. Moluscos *Radiados y Protozoos.*

##### *2ª parte.—Anatomía y Fisiología.*

Caracteres generales de los animales. Principales tejidos. *Funciones de nutrición.* Digestión: Aparato digestivo. Alimentos. Fenómenos mecánicos y químicos de la digestión. Circulación: sangre, aparato circulatorio, mecanismo, linfa. Absorción. Respiración y aparato respiratorio. Fenómenos mecánicos y químicos. Calor animal. Aparatos de eliminación. Riñones. Glándulas sudoríparas. Hígado y Función glucogénica. *Funciones de relación.*—Organos de los sentidos. Ojo y visión. Acomodación, etc. Oído y audición. Olfato. gusto y tacto. Laringe y voz. Aparato del movimiento: huesos y músculos. Articulaciones. Nervios y centros nerviosos. Funciones del cerebro, cerebelo y médula. Nervios motores y sensitivos. Gran Simpático.

## ACADEMÍA DE ZOOLOGÍA.

1°. Estudio general del esqueleto humano para que sirva de punto de comparación al hacer el estudio de los diversos grupos de animales vertebrados.

2°. Manifestar las modificaciones notables entre el esqueleto de mamíferos, aves, reptiles, batracios y peces, tomando como tipo el del hombre.

3°. Diferencias anatómicas más notables entre los grupos *vertebrados é invertebrados*.

4°. Ideas muy generales de Fisiología, para que buscando la asociación de la anatomía y la fisiología, se pueda hallar la base filosófica que exige una buena clasificación.

5°. Caracteres anatomo-fisiológicos escogidos por los clasificadores como base de una clasificación racional, marcando las grandes ventajas del método, para hacer una buena observación.

6°. Disertaciones escritas acerca de los principales mamíferos á fin de enseñarse á observar, á metodizar, y á manejar las obras de consulta.

7°. Disertaciones escritas acerca de las aves principales con el mismo fin del párrafo anterior.

8°. En su oportunidad, se presentarán en las Academias de Zoología, preparaciones microscópicas, piezas anatómicas y experiencias para comprender las ideas emitidas en cuanto á Anatomía y Fisiología animales.

## LÓGICA.

## I. Introducción.

1. Definición é importancia de la Lógica. Crítica de algunas de las definiciones de la Lógica. Diferencia entre la Lógica y la Metafísica.

2. División del estudio de la Lógica.

## II. Términos y proposiciones.

1. Los términos.

2. Las proposiciones.

3. Oposición y equivalencia de proposiciones.

4. Los predicables, la división y la definición.

## III. La deducción.

1. El silogismo.

2. Sistema de Hamilton, relativo á la cuantificación del predicado.

## IV. La inducción.

1. Diversas especies de inducción. Cánones de la inducción.

2. Leyes empíricas.

3. La explicación científica. La hipótesis.

## V. Método combinado.

1. Sus elementos constitutivos.

2. Su utilidad en las ciencias sociales.

## VI. Operaciones auxiliares.

1. La abstracción.

2. El lenguaje. La nomenclatura. La clasificación.

## VII. Las falacias.

## PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL.

## I.—Introducción.

1. Definición y dominio de la Psicología.

a. Definición de la Psicología.

b. Lugar que ocupa la Psicolo-

gía en la serie de los conocimientos humanos.

2. Importancia de la Psicología.

a. Relaciones de la Psicología con la Fisiología.

b. Relaciones de la Psicología con la Sociología.

c. Relaciones de la Psicología y la Moral.

d. Relaciones de la Psicología y la Pedagogía.

e. Relaciones de la Psicología y la Lógica.

3. La Psicología estudiada desde diversos puntos.

a. Psicología General.

b. Psicología Comparada.

c. Psicología Individual.

d. Psicopatología.

4. El método de la Psicología.

a. La introspección.

b. La observación.

c. La experimentación.

d. Psico-metría.

e. El método deductivo en la Psicología.

5. Clasificación de los fenómenos mentales.

a. Los fenómenos mentales en general.

b. Fenómenos psíquicos fundamentales inconscientes y conscientes.

c. La afectividad.

d. La inteligencia.

e. La voluntad.

f. El carácter.

## II.—Fisiopsicología.

1. Descripción general histológica y anatomo-fisiológica del sistema nervioso.

a. El sistema medular y sus funciones.

b. El istmo del encéfalo y sus funciones.

c. El cerebelo y sus funciones.

d. El cerebro en general.

e. Localizaciones cerebrales.

f. Nociones generales de histología nerviosa y su importancia desde el punto de vista psicológico.

g. Topografía general de los principales nervios craneales y espinales.

h. Descripción general del gran simpático y de sus funciones.

i. Importancia del gran simpático desde el punto de vista psicológico.

2. La irritabilidad y sus leyes.

a. Qué fuerzas originan la irritabilidad.

b. Qué causas favorecen las manifestaciones de la irritabilidad.

c. Qué causas contrarían las manifestaciones de la irritabilidad.

d. Explicación y representación gráfica de las leyes de la irritabilidad.

3. Influencia de los fenómenos fisiológicos sobre los fenómenos psíquicos.

a. Influencia de la respiración.

b. Influencia de la circulación.

c. Influencia de la nutrición.

d. Influencia de la temperatura.

e. Influencia del sueño.

f. Influencia de la edad.

g. Influencia de las enfermedades en general.

h. Influencias especiales de las enfermedades del sistema nervioso.

*i.* Influencia de los venenos.

III.—*Los fenómenos psíquicos fundamentales.*

1. Los movimientos reflejos.

*a.* Reflejos de origen externo.

*b.* Reflejos de origen interno.

*c.* Reflejos de la vida vegetativa.

*d.* Reflejos de la vida de relación.

*e.* Reflejos psíquicos.

*f.* Ley de localización de los reflejos.

*g.* Ley de irradiación de los reflejos.

*h.* Ley de coordinación de los reflejos.

*i.* Ley del sacudimiento prolongado.

*j.* La fatalidad de los reflejos.

*k.* La finalidad de los reflejos.

*l.* Oposición de reflejos. La inhibición.

*li.* Reflejos medulares y reflejos cerebrales.

*m.* Tonicidad general del organismo.

2. Movimientos aparentemente espontáneos.

*a.* Movimientos espontáneos rudimentarios.

*b.* Movimientos instintivos.

*c.* La fatalidad de los instintos.

*d.* La variabilidad en los instintos.

*e.* La finalidad de los instintos.

*f.* Los instintos explicados por la selección natural.

*g.* Explicación de Spencer. ¿Los instintos han sido al principio actos intelectuales?

*h.* ¿Pueden considerarse los ins-

tintos como casos especiales de automatismo psicológico?

IV.—*La conciencia psicológica.*

1. Las sensaciones, sus leyes y sus efectos.

*a.* Clasificaciones de las sensaciones. Sensaciones visuales. Descripción anatómo-fisiológica de los órganos correspondientes y de sus funciones.

*b.* Sensaciones táctiles. Descripción anatómo-fisiológica de los órganos relativos y de sus funciones.

*c.* Sensaciones auditivas. Descripción anatómo-fisiológica de los órganos respectivos y de sus funciones.

*d.* Sensaciones olfativas. Descripción anatómo-fisiológica de los órganos que les corresponden y de sus funciones.

*e.* Sensaciones gustativas. Descripción anatómo-fisiológica de los órganos que les corresponden y de sus funciones.

*f.* Sensaciones musculares y sensaciones de la vida orgánica. Órganos relativos.

*g.* Psicometría de las sensaciones. Aparatos más importantes de psicología experimental á este respecto. Medidas del dintel de la sensación. Medidas de los tiempos de reacción. Métodos diversos en cuanto al particular.

*h.* Leyes de las sensaciones.—Leyes de Weber y de Fechner.

*i.* Efectos de las sensaciones en general.

*j.* Conciencia del mundo externo.

*k.* Conciencia del yo.

2. La atención y sus perturbaciones.

*a.* Caracteres fisiopsicológicos de la atención.

*b.* Atención involuntaria.

*c.* Atención voluntaria.

*d.* Distracción causada por dispersión de la atención.

*e.* Distracción causada por la obsesión.

*f.* Efectos de la atención.

*g.* Oscilación de la atención.

*h.* Atención crónica, ideas fijas, manías.

*i.* Atención aguda. Extasis.

V.—*Psicología de los sentimientos.*

1. Las emociones rudimentarias.

*a.* Emociones quimiotáxicas.

*b.* Emociones cenestésicas.

*c.* El placer.

*d.* El dolor.

*e.* La indiferencia.

*f.* Emociones que resultan directamente de poner en juegos los órganos de los sentidos.

*g.* La curiosidad. La sorpresa. El interés.

2. Las emociones simples.

*a.* Emociones defensivas. El miedo.

*b.* Emociones ofensivas. La cólera.

*c.* El Self feeling.

*d.* La simpatía. La emoción tierna.

3. Las emociones complejas.

*a.* Por evolución completa. La propiedad. La codicia. La avaricia.

*b.* Por suspensión de desarrollo. El odio. La resignación.

*c.* Por mezcla. El amor. Los celos. El sentimiento religioso.

*d.* Por combinación. Los sentimientos sociales y morales. Los sentimientos estéticos. Los sentimientos intelectuales.

4. Teorías referentes á las emociones.

*a.* La teoría de Lange y de James.

*b.* Las apreciaciones de Binet y de Ribot.

VI.—*Psicología de la inteligencia.*

1. Papel desempeñado por los sentidos de la Psicología de la inteligencia.

*a.* Las impresiones.

*b.* Las asociaciones de las impresiones.

2. Papel desempeñado por la asociación mental en la psicología de la inteligencia.

*a.* Las Percepciones.

*b.* ¿Las percepciones implican juicios?

*c.* ¿Las percepciones implican razonamientos?

*d.* Leyes de la asociación mental. Asociación por semejanza. Asociación por contigüidad. Asociación por contraste.

*e.* Las diversas especies de juicio.

*f.* Razonamiento de lo particular á lo particular.

*g.* Elaboración de juicios generales. Sus leyes.

*h.* Conceptos progresivamente más y más abstractos.

*i.* Razonamientos definitivos. Sus leyes.

- j.* Razonamientos inductivo—deductivos. Su aplicación.
- k.* El lenguaje y su importancia psicológica.
3. Las principales enfermedades de la memoria.
- a.* Amnesias sistemáticas. Afasias.
- b.* Amnesias localizadas. Simples. Retrógradas. Anterógradas. Referentes solo á una época.
- c.* Amnesia general.
- d.* Amnesia continua.
- e.* Amnesia de conservación. De reproducción. De asimilación. De reconocimiento y de localización.
- f.* Amnesia completa, brusca, progresiva, regresiva.
- g.* Hipermnesias.
- h.* Paramnesias.
4. Principales teorías referentes á la memoria.
- a.* Teoría histológica y su crítica.
- b.* Teoría de Bergson y su crítica.
- VII.—*Psicología de la voluntad.*
- a.* Motivos y móviles.
- b.* La inhibición.
- c.* La atención.
- d.* La deliberación.
- e.* La resolución.
- f.* El acto.
2. Principales enfermedades de la voluntad.
- a.* Abulia causada por debilidad de la excitación.
- b.* Abulia causada por exceso de excitación. Impulsividad.
3. Formación progresiva de la voluntad.

- a.* La voluntad en el idiota.
- b.* La voluntad en el niño.
- c.* La voluntad en el hombre ilustrado.
- d.* Diferencia entre los caprichos y los actos voluntarios.

VIII.—*Psicología del carácter.*

1. Los elementos del carácter:
- a.* Elementos fisiológicos.
- b.* Elementos hereditarios.
- c.* Elementos emocionales.
- d.* Elementos intelectuales.
- e.* Elementos volitivos.
2. Combinación de los elementos de carácter. Clasificación de los caracteres.
- a.* Caracteres normales.
- Los afectivos.
- Los activos.
- Los intelectuales.
- Los apáticos.
- Los equilibrados.
- Los inestables y los amorfos.
- b.* Caracteres anormales.
- Los sucesivos.
- Los alternantes.
- Los contradictorios.
- c.* Caracteres morbosos.
3. Formación y perfeccionamiento del carácter.

## MORAL.

I.—*Las bases de la moral.*

1. La moral y su método.
- a.* Las acciones y la conducta.
- b.* Diversas especies de conducta.
- c.* Lo bueno, lo malo y lo indiferente.
- d.* El método en las ciencias sociales.
- e.* El método en la moral.
2. Aplicación del método inductivo-deductivo para el estudio de la moral.

tivo-deductivo para el estudio de la moral.

*a.* La moral desde el punto de vista físico y sus leyes. La perfecta adaptación. La coherencia. La heterogeneidad en la conducta.

*b.* La moral desde el punto de vista biológico y sus leyes. El placer y el dolor como guías de la conducta.

*c.* La moral desde el punto de vista psicológico y sus leyes. La conciencia. La deliberación. La idea del deber.

*d.* La moral desde el punto de vista sociológico y sus leyes. La cooperación. La justicia. La beneficencia.

3. Estudio de la conducta desde los puntos de vista egoísta y altruista.

*a.* El egoísmo.

*b.* El altruismo.

*c.* El ego-altruismo.

4. La moral absoluta y la moral relativa. Dominio de la moral.

*a.* La moral absoluta. Su utilidad.

*b.* La moral relativa. Su necesidad.

*c.* Partes en que se divide la moral y ley suprema de la misma. El vitalismo.

II.—*La moral entre los diversos pueblos.*

1. El estado de confusión del pensamiento moral y sus causas.

*a.* Motivos promorales.

Temor á los demás hombres.

Temor á autoridades.

Temor á la opinión pública.

Temor á divinidades.

*b.* Motivos morales.

*c.* El estado de confusión del pensamiento moral en lo relativo á Agresiones.

Esclavitud.

Robos.

Venganzas.

Justicia.

Generosidad.

Humanidad.

Veracidad.

El trabajo.

La castidad.

III.—*La moral individual.*

1. La moral individual propiamente dicha.

*a.* Principios referentes á la actividad.

*b.* Principios referentes al reposo.

*c.* Principios referentes á la alimentación.

*d.* Principios referentes á los estimulantes.

*e.* Principios referentes á la cultura personal.

Educación física.

Educación intelectual.

Educación moral.

*f.* Principios referentes á las diversiones.

Los juegos.

Los sports.

Los goces estéticos.

2. La moral referente á la familia.

*a.* El matrimonio y los deberes referentes al mismo.

*b.* La paternidad y los deberes relativos.