

MINISTERIO DE JUSTICIA Y E INSTRUCCION PUBLICA  
INSPECCION GENERAL DE ENSEÑANZA



Foll

373.61

1

12112

Programas de

Química y Merceología para las  
Escuelas Nacionales de Comercio

3º a 6º año

Buenos Aires  
1940

INV	012112
SIG	Foll 373.61
DB	1

Programas de

# Química y Merceología para las Escuelas Nacionales de Comercio

CENTRO NACIONAL

DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA

CALLE 55

Buenos Aires

Rep. Argentina

1743

Buenos Aires

Talleres Gráficos de la Penitenciaría Nacional

1940

## QUIMICA

(Nociones)

(Programa para el 3er. año de los cursos diurnos y cuarto de los nocturnos de las Escuelas de Comercio).

### BOLILLA I (Lecciones 1 y 2)

La química y su importancia en el estudio de las ciencias naturales. — Cuerpo. — Sustancia. — Sustancias naturales y artificiales. — Estados físicos de las sustancias y pasajes de un estado a otro. — Sustancias puras. — Mezclas. — Dispersiones. — Cristalizaciones. — Análisis (nociones). — Sustancias simples o elementos y sustancias compuestas. — Síntesis (nociones). — Combinaciones.

### BOLILLA II (Lecciones 3, 4, 5, 6, 7 y 8)

Símbolos. — Valencia. — Afinidad: — causas que modifican la afinidad— Catálisis (nociones). — Propiedades del oxígeno y ejercicios de combinaciones oxigenadas con metales y metaloides: — formulismos y nomenclatura— Oxidos. — Anhídridos. — Bases. — Ácidos. — Sales. — Combinaciones no oxigenadas: nomenclatura.

### BOLILLA III (Lecciones 9 y 10)

Oxígeno: preparaciones y obtención industrial. — Hidrógeno: preparación, caracteres, poder reductor, usos (aeronáutica y soplete oxhídrico).

BOLILLA IV (Lecciones 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17)

Agua: composición; caracteres. — Agua potable. — Electrólisis del agua (nociones sobre teoría iónica). — Cloro: obtención y principales propiedades. — Hipocloritos y cloratos: sus aplicaciones. — Ácido clorhídrico: preparación y principales caracteres. — Azufre: caracteres. — Anhídridos del azufre. — Ácido sulfúrico: obtención por el método de contacto; propiedades. — Ácido sulfhídrico; obtención y propiedades.

BOLILLA V (Lecciones 18, 19, 20 y 21)

Aire: composición. — Nitrógeno: obtención del aire; propiedades. — Amoníaco: obtención y propiedades. — Ácido nítrico: obtención y propiedades. — Obtención del ácido nítrico por síntesis a partir del aire. — Nitratos: su importancia.

BOLILLA VI (Lecciones 22, 23 y 24)

Carbono: caracteres. — Mención de los carbones naturales y artificiales. — Sulfuro de carbono: caracteres y usos. — Anhídrido carbónico: preparación, propiedades y usos (hielo seco, bebidas gaseosas, extinguidores de incendio). — Silicio: estado natural. — Anhídrido silíceo. — Ácidos silíceos. — Silicatos.

BOLILLA VII (Lecciones 25, 26 y 27)

Metales: caracteres generales. — Elementos metálicos y de transición. — Estado natural de los metales. — Métodos generales de metalurgia. — Acción del oxígeno, del aire, del agua y de los ácidos sobre los metales. — Concepto de aleación y amalgama.

BOLILLA VIII (Lecciones 28, 29, 30, 31 y 32)

Algunas leyes de la Química. — Leyes de Lavoisier, Proust, Dalton y Richter. — Ley de las combinaciones gaseosas (Gay Lussac). — Ley de la presión y de la temperatura sobre el volumen de un gas. — Ley de Avogadro. — Moléculas. — Átomos. — Peso molecular. — Molécula-gramo. — Volumen molecular. — Peso atómico. — Concepto moderno sobre la constitución del átomo, protones y electrones (nociones).

Química del carbono

BOLILLA IX (Lecciones 33, 34 y 35)

Importancia de la química del carbono. — Sustancias orgánicas: concepto antiguo y moderno. — Separación de las especies químicas definidas: análisis inmediato. — Caracterización de una especie química definida; constantes físicas. — Nociones sobre análisis elemental cualitativo. — Idea del cuantitativo. — Fórmula empírica y estructural.

BOLILLA X (Lecciones 36, 37, 38 y 39)

Funciones químicas: inscripción y nomenclatura. — Radicales y grupos funcionales. — Hidrocarburos. — Alcoholes. — Aldehídos. — Cetonas. — Ácidos. — Anhídridos. — Eteres. — Esteres. — Aminas. — Amidas. — Nitrilos. — Nociones sobre isomería (1).

(1) El profesor desarrollará esta bolilla derivando una función de otra y se limitará a la simple mención de los representantes más importantes y de algunas de sus características más salientes y conocidas.



BOLILLA XI (Lecciones 40 y 41)

Hidrocarburos saturados y no saturados tomando como tipo el metano y el eteno. — Acetileno: preparación, propiedades y usos (soplete oxi-acetilénico y soldadura autógena). El exágeno bencénico y sus derivados.

BOLILLA XII (Lecciones 42 y 43)

Grasas (lípidos). — Constitución y propiedades. — Hidrólisis y saponificación.

El profesor de química de tercer año de las Escuelas de Comercio debe tener presente que el propósito esencial de su enseñanza consiste en transmitir al alumno los *conceptos fundamentales* de la asignatura.

PROGRAMA EXPERIMENTAL MÍNIMO

(Para el Profesor)

(Nociones de Química General)

- I. — Sublimación de la naftalina.
- I. — Cristalización del azufre por vía seca y por vía húmeda.
- I. — Mezcla de hierro y azufre; separación por medios físicos.
- I. — Combinación de hierro y azufre; reconocimiento de la nueva sustancia.
- II. — Quemar en el aire azufre y magnesio. — Formar la base y el ácido.
- II. — Neutralizar una base con un ácido y cristalizar la sal.
- III. — Obtención del oxígeno con óxido de mercurio y con clorato de potasio. — Evidenciar su presencia.
- III. — Obtención de hidrógeno con sodio y agua; con ácido clorhídrico y hierro o cinc; *id.* con ácido sulfúrico y ambos metales. — Demostrar que es más liviano que el aire y su difusibilidad; combustión, mezcla detonante. — Separación y cristalización del sulfato de cinc formado.
- IV. — Reconocimiento de cloruros y sulfatos en el agua.
- IV. — Obtención de cloro por ácido clorhídrico y bióxido de manganeso. — Reacciones del cloro con cobre; con esencia de trementina, con ioduro de potasio y con hidróxido de sodio.

IV. — Obtención del ácido sulfhídrico con sulfuro de sodio y ácido sulfúrico. — Solubilidad en agua, reacción con el óxido de cobre; reacción con metales.

IV. — Reacción del cobre con el ácido sulfúrico. — Poder reductor del anhídrido sulfuroso. — Cristalización del sulfato de cobre.

IV. — Carbonización de azúcar y madera por ácido sulfúrico.

IV. — Obtención del ácido sulfhídrico con sulfuro de hierro y ácido clorhídrico; caracteres físicos, combustión.

V. — Obtención del nitrógeno quemando fósforo bajo una campana llena de aire.

V. — Formación de amoníaco con cloruro de amonio y cal. — Caracteres físicos y reacción alcalina.

V. — Obtención de ácido nítrico por nitrato de sodio y ácido sulfúrico. — Oxidación de una astilla por ácido nítrico fumante. — Grabado sobre una lámina de cobre.

VI. — Preparación de anhídrido carbónico con carbonato de calcio y ácido clorhídrico. — Caracteres físicos; su mayor densidad con respecto al aire; su incomburencia; acción sobre el agua de cal; empleo de un sifón para la realización de algunas de estas experiencias. — Mezclar hielo seco y éter (frío intenso) y endurecer flores, carne, frutas, goma, etc. — Determinar punto de fusión de parafina. — Determinar punto de ebullición de alcohol común.

VI. — Análisis elemental cualitativo: investigación de carbono, hidrógeno y nitrógeno.

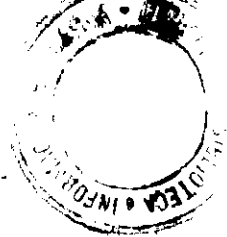
VII. — Destilar vino y oxidar el alcohol resultante con mezcla sulfocrómica.

VIII. — Preparación de metano con acetato de sodio y cal sodada. — Mezcla explosiva. — Combustión.

Preparación de acetileno con carburo de calcio y agua. — Combustión. — Mezcla explosiva.

IX. — Extracción de almidón de la harina. — Sacarificación de almidón. — Inversión de sacarosa; reacción con licor de Fehling y con nitrato de plata amoniacal.

X. — Saponificación de una grasa: obtención de jabón.



## PROGRAMA DE TRABAJOS DE LABORATORIO

(Para el alumno)

(Nociones de Química General)

I. — Cristalización del azufre por vía seca y vía húmeda.

II. — Mezcla de hierro y azufre; separación por medios físicos; combinación de hierro y azufre; reconocimiento de la nueva sustancia.

III. — Quemar azufre y magnesio en el aire. — Formar la base y el ácido. — Neutralizar la base con el ácido y obtener la sal.

IV. — Obtención de oxígeno con óxido de mercurio.

V. — Obtención de oxígeno con clorato de potasio.

VI. — Obtención de hidrógeno con cinc y ácido sulfúrico. — Mezcla detonante. — Separación del sulfato de cinc.

VII. — Obtención de cloro con ácido clorhídrico y bióxido de manganeso. — Reacciones del cloro con cobre y con esencia de trementina.

VIII. — Obtención de ácido clorhídrico con cloruro de sodio y ácido sulfúrico. — Solubilidad y reacción ácida.

IX. — Preparación de amoníaco con cloruro de amonio y cal. — Reacción alcalina.

X. — Obtención del ácido nítrico con nitrato de sodio y ácido sulfúrico. — Reacción ácida y grabado sobre bronce.

XI. — Obtención de anhídrido carbónico con carbonato de cal y ácido clorhídrico. — Acción sobre el agua de cal.

XII. — Investigación de carbono en una sustancia orgánica.

XIII. — Investigación de nitrógeno en una sustancia orgánica.

## PROGRAMA DE MERCEOLOGÍA

Para 4to. año diurno y 5to. año nocturno de las  
Escuelas Nacionales de Comercio

(38 lecciones)

### BOLILLA I (Lecciones 1 y 2)

*Soda cáustica.* — Sinonimia. — Obtención por vía química y por vía electrolítica. — Variedades comerciales. — Grado alcalimétrico o título. — Propiedades. — Impurezas más comunes y su reconocimiento. — Usos. — Comercio (1).

*Carbonato de sodio.* — Sinonimia. — Variedades naturales y artificiales. — Soda Leblanc. — Soda Solvay. — Variedades comerciales. — Grado alcalimétrico o título. — Impurezas más comunes y su reconocimiento. — Usos. — Comercio.

### BOLILLA II (Lecciones 3 y 4)

*Carbonato de calcio.* — Estado natural. — Creta. — Espato de Islandia. — Aragonito. — Piedra calcárea: variedades y usos.

*Mármoles.* — Extracción. — Variedades comerciales blancos, negros, amarillos, azules, verdes, etc. — Monición de los más conocidos. — Mármoles ónix. — Mármoles argentinos. — Usos del mármol. — Expendio. — Comercio.

(1) La palabra «Comercio» que figura en cada tema del presente programa tiene el siguiente alcance: Producción mundial y nacional. Exportación e importación. Precio. Tarifas aduaneras. Se explicará a base de gráficos y esquemas.

*Yeso.* — Constitución química y caracteres. — Variedades comerciales. — Usos. — Alabastros calcáreos y yesos: su diferenciación. — Tiza. — Acción del calor: yeso fraguable. — Estuco. — Escayola o mármol artificial. — Adulteraciones del yeso e investigación sencilla de las mismas: reconocimiento del carbonato de calcio y de la sílice. — Ensayo de fraguado. — Comercio.

### BOLILLA III (Lecciones 5 y 6)

*Cal viva.* — Fabricación industrial. — Variedades: cal grasa y cal magra. — Acción del agua: cal apagada, agua de cal y lechada de cal. — Usos. — Morteros y argamasas. — Cal sodada.

*Cales hidráulicas.* — Sus características. — Clasificación según su mayor o menor rapidez de endurecimiento. — Comercio.

*Cementos.* — Naturales y artificiales. — Obtención. — Variedades comerciales (cemento romano, cemento Portland, cementos fundidos, ceresita, etc.) Propiedades principales de un cemento que han de tenerse en cuenta en una transacción comercial. — Cemento amarrado. — Comercio.

### BOLILLA IV (Lecciones 7, 8 y 9)

*Combustible en general.* — Poder calorífico de un combustible: nociones sobre su determinación.

*Combustibles industriales.* — Sólidos, líquidos y gaseosos.



**Antracita.** — Origen geológico. — Constitución. — Yacimientos. — Poder calorífico. — Su empleo en la calefacción y para la gasificación. — Gas de agua. — Gas pobre. — Comercio.

**Hulla.** — Origen geológico. — Constitución. — Yacimientos principales mundiales y argentinos. — Propiedades físicas y químicas. — Poder calorífico. — Clasificaciones comerciales (según Gruner) y su diferenciación. — Usos. — Conservación y transporte. — Comercio.

**BOLILLA V (Lecciones 10 y 11)**

**Lignito.** — Origen geológico. — Constitución. — Yacimientos. — Variedades. — Propiedades. — Poder calorífico. — Diferenciación del lignito y la hulla. — Usos. — Comercio. — Azabache.

**Turba.** — Origen geológico. — Constitución. — Yacimientos (turberas): su formación. — Yacimientos más importantes. — Propiedades. — Poder calorífico. — Clasificaciones comerciales según el procedimiento de extracción, según los vegetales que le dieron origen, etc. — Usos. — Comercio.

**BOLILLA VI (Lecciones 12 y 13)**

**Destilación de la hulla.** — Gas de alumbrado: fabricación industrial, purificación física y química. — Alquitrán. — Aguas amoniacales. — Usos.

**Gas de alumbrado.** — Su constitución química: sus propiedades. — Poder calorífico. — Distribución. — Precio por unidad de medida.

**Importancia de la redestilación de los alquitrán.**  
Mención de los principales subproductos obtenidos.

**Carbón de retortas.** — Características y usos.

**Cok.** — Características. — Variedades comerciales: cok de gas y cok metalúrgico. — Cok sin humo. — Cok de lignito. — Cok de turba. — Usos.

**BOLILLA VII (Lecciones 14 y 15)**

**Carbón de leña.** — Fabricación. — Características. — Poder absorbente. — Variedades comerciales. — Usos.

**Aglomerados combustibles.** — Carbón de París, panes de hulla, panes de lignito, panes de turba.

**Carbón animal.** — Preparación. — Composición. — Usos. — Determinación de su poder decolorante. — Adulteraciones más comunes: su reconocimiento. — Negro de marfil.

**Negro humo.** — Preparación. — Composición. — Usos. — Adulteraciones: su reconocimiento. — Variedades: negro de gas; negro de acetileno.

**Grafito.** — Lugar de origen. — Grafito natural y artificial. — Preparación. — Composición. — Usos.

**BOLILLA VIII (Lecciones 16, 17, 18, 19, 20 y 21)**

**Petróleo.** — Historia. — Constitución química. — Origen del petróleo. — Extracción. — Propiedades.

**Destilación fraccionada: topping; cracking.** — Principales productos obtenidos: nafta, kerosene, gas-oil, fuel-oil, aceites lubricantes: su refinación; vaselina líquida, parafina. — Ensayo de los productos obtenidos: propiedades organolépticas: viscosidad, punto de inflamación. — Almacenamiento. — Transporte. — El peligro del incendio. — Usos del petróleo y sus derivados.

— El petróleo mundial y el petróleo argentino. — Historia de su descubrimiento y evolución. — La labor de Y. P. F. — Comercio. — Supergás: adición de sustancias olorosas para que se advierta su presencia en el aire.

(La palabra «Comercio» cobra en esta bolilla un sentido más amplio. — Gráficos y proyecciones deberán ilustrar profusamente este tema).

#### BOLILLA IX (Lección 22)

*Vidrio.* — Sustancias empleadas en su fabricación. — Nociones sobre la fabricación del vidrio común. Soplado humano y mecánico. — Temple. — Lágrimas batávicas. — Propiedades del vidrio: fusibilidad, coeficiente de dilatación, índice de refracción. — Grabado y esmerillado. — Variedades químicas: vidrio común, cristal de Bohemia, cristal de plomo, medio cristal.

Variedades comerciales: vidrio laminado, vidrio estirado, vidrio inastillable, vidrio irrompible, vidrio armado.

Vidrios coloreados: rosado, amarillo, azul oscuro, azul celeste, verde, verde azulado, vidrio lechoso.

Vidrio Pyrex. — Lana de vidrio y tejidos de vidrio.

#### BOLILLA X (Lecciones 23 y 24)

*Hierro.* — Estado natural. — Compuestos ferrosos y férricos. — Nociones sobre su metalurgia. — Altos hornos. — Fundición gris y fundición blanca. — Fundiciones especiales: maleables. — Hierro dulce: puldaje.

*Aceros.* — Fabricación. — Acero Bessemer. — Acero Martin-Siemens. — Acero de cementación. — Aceros electrotérmicos. — Aceros especiales: al cromo, al níquel, al tungsteno, al vanadio, etc. — Constitución y propiedades del acero. — Temple. — Usos. — Comercio. — El problema del hierro en la República Argentina.

#### BOLILLA XI (Lecciones 25, 26, 27 y 28)

*Aluminio.* — Estado natural. — Nociones sobre su extracción por el procedimiento electrolítico (Sistema Bayer). — Propiedades físicas: propiedades organolépticas; punto de fusión; conductibilidad eléctrica; peso específico. — Propiedades químicas: acción de los ácidos y de los álcalis. — Usos. — Aluminio-termia: termita.

*Alumbre.* — Constitución y usos.

*Silicatos de aluminio.* — Caolín y arcillas. — Origen geológico: estado natural; caracteres y variedades.

*Cerámica.* — Definición. — Nociones sobre la fabricación de objetos de porcelana: sustancias empleadas, modelado, cocción, esmaltado y decorado. — Propiedades y defectos importantes en el comercio de dichos objetos: agrietamiento, deformaciones, manchas. — Porcelanas duras y porcelanas tiernas. — Nociones sobre la fabricación de objetos de loza: sustancias empleadas, modelado, cocción, esmaltado y decorado. — Ladrillos refractarios. — Gres. — Barro cocido. — Ultramar. — Nociones sobre la diferenciación de los productos cerámicos. — Comercio.

BOLILLA XII (Lecciones 29 y 30)

*Piedras preciosas.* — Definición.

*Diamante.* — Constitución, estado natural, dureza, índice de refracción, peso, (unidad de peso), tallados, Usos. — Clasificación. — Diamante artificial.

*Corindón.* — Constitución. — Variedades: Rubí, Zafiro, Topacio, Esmeralda, Amatista, Aguamarina. — Preparación artificial de las mismas.

*Turquesa.*

*Cuarzo.* — Opalo. — Falso rubí. — Falsa amatista. — Falso zafiro, etc., piedras falsas. — Policroismo y su aplicación para la diferenciación de un rubí y un falso rubí por medio de la lente dioscópica.

Condiciones dignas de tener en cuenta en el comercio de las piedras preciosas: volumen, pureza de color, transparencia peso. — Defectos más comunes. — Comercio.

BOLILLA XIII (Lecciones 31 y 32)

*Cobre.* — Estado natural. — Nociones sobre su metalurgia. — Purificación. — Cobre electrolítico. — Propiedades físicas y químicas. — Variedades comerciales. — Usos. — Comercio.

*Plomo.* — Estado natural. — Nociones sobre su metalurgia. — Purificación. — Propiedades físicas y químicas. — Variedades comerciales. — Usos. — Compuestos más importantes: minio, albayalde, etc. su constitución y sus aplicaciones comerciales. — Comercio.

BOLILLA XIV (Lecciones 33, 34, 35 y 36)

*Estado.* — Estado natural. — Nociones sobre su metalurgia. — Purificación. — Propiedades físicas y químicas. — Variedades comerciales. — Usos. — Comercio.

*Cinc.* — Estado natural. — Nociones sobre su metalurgia. — Purificación. — Propiedades físicas y químicas. — Variedades comerciales. — Usos. — Comercio.

*Mercurio: plata; oro y platino.* — Estado natural. — Nociones sobre sus respectivas extracciones. — Propiedades físicas y químicas. — Usos. — Comercio. — Nociones sobre el dorado y el plateado.

*Níquel.* — Estado natural. — Nociones sobre su metalurgia. — Propiedades físicas y químicas. — Usos. — Nociones sobre el niquelado y el cromado. — Idea de su investigación y de la determinación de su espector.

BOLILLA XV (Lecciones 37 y 38)

*Aleaciones y amalgamas.* — Definición. — Preparación. — Las propiedades de una aleación y las propiedades de los metales que la forman: su falta de relación. — Amalgamas y aleaciones más importantes: su constitución y variedades comerciales.

*Amalgamas dentarias.* — Amalgamas de cobre, de estaño, de oro, de plata.

*Aleaciones.* — Bronces. — Hierro galvanizado. — Latón. — Hojalata. — Plata Cristofle, maillechort, o alpaca. — Duraluminio. — Magnalio. — Caracteres de imprenta. — Placas para acumuladores. — Aleaciones de oro y plata: reconocimiento de su título. — Piedra de toque. — Oro sellado. — Aleaciones de oro y paladio: oro blanco. — Plata vieja. — Plata oxidada. — Vermeil. — Comercio.

## PROGRAMA EXPERIMENTAL MINIMO

(Para el Profesor)

4to. año diurno y 5to. año nocturno de las Escuelas  
Nacionales de Comercio

### MERCEOLOGIA

I. — Preparar soda cáustica con sodio y agua.  
Filtrar a través de la lana de vidrio o de amianto.  
Concentrar a sequedad.

Investigar, en el producto obtenido.

a) Carbonatos;

b) Cloruros;

c) Sulfatos.

Mostrar soda cáustica comercial.

Mostrar soda cáustica pura.

Reacción con agua. — Observar recalentamiento.

Determinar título.

Mostrar carbonato de sodio.

Mostrar solubilidad en agua.

Mostrar reacción alcalina.

Reconocer cloruros.

Reconocer sulfatos.

II y III. — Mostrar variedades de carbonato de calcio.

Mostrar cal viva.

Acción del agua sobre la cal viva (agua y lechada de cal).

Mostrar cales hidráulicas.

Mostrar cementos.

Mostrar yeso mineral.

Mostrar alabastro.

Reconocimiento de la presencia de carbonato de calcio en un yeso (con ácido clorhídrico).

Reconocimiento de la sílice (con carbonato de sodio y ácido clorhídrico, en caliente).

Acción del agua: fraguado.

IV. — Mostrar antracita, hulla.

Preparar gas de agua.

V. — Mostrar lignito, azabache, turba.

VI. — Destilación de la hulla en tubo de ensayo, o en aparatos sencillos. — Reconocimiento de los productos obtenidos. — Mostrar coke y carbón de retortas.

VII. — Mostrar carbón de leña, carbón animal, negro de humo y grafito.

Destilar madera y reconocer productos obtenidos.

Mostrar poder absorbente del carbón de leña (con amoníaco sobre mercurio).

Mostrar poder decolorante del carbón animal sobre un vino.

Obtener negro de humo (con esencia de trementina, un fósforo, etc.).

Mostrar tinta china y tinta de imprenta.

VIII. — Destilar petróleo.

Mostrar petróleo crudo y subproductos.

Determinar diferente punto de inflamación del petróleo crudo y de la nafta.

IX. — Mostrar arenas, carbonato de sodio y piedra caliza. — Grabar una lámina de vidrio con ácido fluorhídrico. (preparado con fluoruro de calcio y ácido sulfúrico).

X. — Mostrar objetos de hierro, acero y fundición.

Experiencia de la termita (obtención del hierro por el método de Goldschmidt).

Preparar cloruro ferroso con hierro y ácido clorhídrico.

Dejar oxidar al aire. — (Comprobar caracteres de sales ferrosas y férricas).

XI. — Acción del agua destilada sobre el plomo.

Acción del agua potable sobre el plomo.

XII. — Preparar amalgama de aluminio (bicloruro de mercurio y un jarrito de aluminio).

Preparar amalgama de cinc (una barra de cinc en una solución de nitrato de mercurio):

Reconocimiento sencillo de níquel, plata o plomo en una aleación con ácido nítrico, clorhídrico y amoníaco.

Determinar peso específico de una aleación de plata y calcular su tenor aproximado en plata.

Investigar plateado con objeto desengrasado (con ácido nítrico, formol e hidróxido de potasio).

Investigar dorado con ácido nítrico.

Para el desarrollo objetivo de las bolillas XI, XII, XIII, XIV y XV el Profesor deberá tratar de conseguir muestras de metales, objetos de cerámica y aleaciones diversas. De este modo al cabo de un año se encontrará con un pequeño conjunto de muestras que, completadas y aumentadas, año tras año, le permitirán ir formando su pequeño muestrario de Merceología que creemos indispensable para el buen desarrollo de esta materia.

## PROGRAMA DE TRABAJO DE LABORATORIO

Para los alumnos de 4to. año diurno y 5to. año nocturno

I. — Investigar carbonatos, cloruros y sulfatos en una soda cáustica. — Reacción alcalina.

II. — Acción del agua sobre la cal viva (agua de cal y lechada de cal).

III. — Destilación de la hulla en tubo de ensayo. Reconocimiento de los productos obtenidos.

IV. — Destilación de madera en tubo de ensayo. Reconocimiento de los productos obtenidos.

V. — Decolorar un vino con carbón animal.

VI. — Grabar vidrio con ácido fluorhídrico.

VII. — Preparar amalgama de aluminio.

VIII. — Determinar el peso específico de una aleación de plata y calcular su tenor aproximado en plata.

IX. — Investigar plateado.

X. — Reconocimiento sencillo de níquel en una aleación.

## PROGRAMA DE MERCEOLOGIA

Para 5to. año diurno y 6to. nocturno (varones)

(107 lecciones)

### BOLILLA I (Diez y seis lecciones)

Repaso de las principales funciones de la química del carbono estudiada en tercer año. — Representantes más importantes de cada función (el Profesor mencionará, especialmente, en cada función, aquellos representantes a los que luego deberá referirse en el desarrollo de la materia). — Hidrocarburos, alcoholes, aldehidos, cetonas, ácidos, éteres, ésteres, amidas, nitrilos. — Benceno y nafteno. — Mención de sus principales derivados: nitrobenceno, amino-benceno, mono, di y trifenoles, quinonas. — Cresoles. — Principales casos de isomería; de posición; de compensación; polimería; tautomería; estereo-isomería. — Ejemplos. — Hidratos de carbono. — Proteínas: Reacciones características.

### BOLILLA II (ocho lecciones)

Cereales. — Definición. — Trigo — Principales regiones mundiales de cultivo. — Zonas de cultivo en las que se halla dividida la República Argentina. — Variedades comerciales: duros, semiduros y blandos: sus características y diferencias. — Almacenamiento: zanjás, bolsas, graneros, silos o elevadores. — Composición histológica y química de un grano de trigo. — Peso por hectólitro: su determinación: Nociones sobre determinación de humedad y cenizas. — Alteraciones accidentales: humedad, semillas extrañas, parásitos y

fraudulentas: (agua, recalentamiento, aceitado, sustancias minerales) y métodos sencillos para determinarlas. — Usos. — Exportación. — Precios.

Mais: cultivo. — Principales regiones mundiales de cultivo. — Producción mundial. — Exportación. — Precio. — Alteraciones: (humedad, parásitos) y adulteraciones (enyesado: objeto y reconocimiento).

Centeno. — Cebada. — Avena. — Variedades cultivadas. — Zonas cultivadas en el país. — Producción mundial. — Exportación e importación.

Aroz: variedades cultivadas. — Tipos comerciales. — Zonas cultivadas en el país. — Producción mundial. — Exportación e importación. — Elaboración: limpiado, descascarillado, blanqueo, abrillantado. — Caracteres físicos y constitución química: las vitaminas. — Alteraciones, humedad, parásitos.

### BOLILLA III (ocho lecciones)

Harinas: definición y variedades. — Harina de trigo: nociones sobre la molienda y sus productos. — Harina integral y harina gradual. — Sémolas. — Afrecho. — Afrecho. — Caracteres de una harina considerados de importancia en las transacciones comerciales y para la determinación de sus adulteraciones: color, prueba del cedazo, humedad, cenizas, gluten, acidez, celulosa. — Alteraciones: (humedad, enfermedades que provienen del trigo, semillas extrañas) y adulteraciones: (harinas de otro origen, sustancias minerales) y nociones sobre su reconocimiento. — Los mejoradores químicos: su reconocimiento. — Poder absorbente de una harina: y su importancia para la pacificación.

*Almidones.* — Caracteres físicos y químicos. — Variedades comerciales. — Fabricación industrial. — Diferenciación microscópica de los almidones de trigo, maíz, arroz y centeno y de las féculas de papa y de mandioca. — Hidrólisis total y su importancia sobre la apreciación de su pureza.

*Gluten.* — Su constitución e importancia de la misma para la panificación. — Ensayo del poder expansivo del gluten: aleulómetro.

*Pan.* — Variedades. — Nociones sobre la fabricación: aguada, amasado, fermentación, cocción. — Peso. — Determinación de su densidad aparente.

*Pastas y fideos:* nociones sobre su fabricación: empaste, coloración, amasado, hilado, cortado, secado. — Comercio.

#### BOLILLA IV. (seis lecciones)

*Alcohol metílico.* — Estado natural. — Obtención del alcohol metílico por destilación de la madera. — Caracteres. — Ensayos de pureza. — Usos.

*Alcohol etílico.* — Caracteres. — Usos. — Concepto general de fermentación: su evolución. — Los catalizadores orgánicos. — Condiciones que deben tenerse en cuenta en una fermentación. — Fermentos seleccionados. — Fermentación alcohólica: proceso químico. — Preparación industrial del alcohol etílico. — Rendimiento en alcohol de las sustancias amiláceas. — Rectificación. — Alcohol absoluto: obtención industrial. — Desnaturalizantes. — El uso del alcohol como carburante: importancia y estado del problema en la República Argentina. — Alcohólimetría: grado alcohólico. — Concentración y dilución de alcoholes. — Aplicación de las fórmulas de dilución y concentración determinando su peso

específico. — Manejo. — Ensayos de pureza. — Alcohol sólido. — Producción mundial y nacional. — Impuestos.

#### BOLILLA V (seis lecciones)

*Bebidas fermentadas.* — Vino y cerveza.

*Vino.* — Nociones sobre su fabricación, exprimido, fermentaciones: tumultuosa y lenta, clarificación, conservación, sulfitado, pasteurización. — Constitución química de un vino. — Determinación de su densidad. — Determinación de su grado alcohólico. — Adulteraciones más comunes: aguado y alcoholizado (su determinación), saladura, scheelización, yesadura, envejecimiento. — Reconocimiento de colorantes minerales agregados. — Correcciones permitidas en los mostos: Chaptalización, gallización y petiotización. — Alteraciones de un vino. — Comercio.

*Cerveza.* — Nociones sobre su elaboración: maltación, sacarificación, lupulación, fermentación. — Conservación y expendio. — Alteraciones. — Adulteraciones. — Comercio.

*Bebidas fermentadas y destiladas.* — Aguardientes y licores: mención de los más comunes.

#### BOLILLA VI (cuatro lecciones)

*Sacarosa: o azúcar común.* — Constitución. — Caracteres físicos y químicos. — Azúcar invertido.

*Cultivo de la caña de azúcar.* — Historia. — Variedades cultivadas en el país. — Nociones sobre su cultivo: plantaciones, cosecha, rendimiento. — Área cultivada en el país. — Extracción industrial de la sacarosa a partir de la caña: trapichado, sulfitado, defecado, filtración, concentración, cocción, centrifugación.

*Remolacha*. — Zonas del país donde se la cultiva. — Rendimiento en sacarosa. — Extracción industrial de la sacarosa a partir de la remolacha. — Refinación del azúcar. — Variedades comerciales. — Usos. — Adulteraciones principales y su investigación sencilla: glucosa, impurezas totales, sacarina. — Comercio.

BOLILLA VII. (siete lecciones)

*Carnea*. — Nociones sobre los orígenes de la ganadería en la República Argentina. — Las primeras exportaciones, los primeros frigoríficos. — Zootecnia: nociones.

*Ganado vacuno*. — Razas más generalizadas en el país y sus principales características: ganado criollo, ganado seleccionado: Shorthorn, Durham, Hereford, Aberdeen Angus, Holandés, Holstein. Carne: definición. — Constitución química. — Cálculo aproximado del peso de una res (limpia de partes extrañas) con relación al peso del animal en pie. — Matanza. — Rendimiento de una res, calculado en carne y hueso, grasa, cuero y varios por ciento. — Alteraciones más comunes de caracteres químico; de origen parasitario. — Conservación: refrigeración (chilled beef), congelación (frozen beef), desecación y salado ahumado, cocción (corner beef). — Antisépticos. — Extractos de Liebig.

*Avicultura* (nociones). — Gallinas: nociones sobre la cría de las variedades más conocidas para carne y hueso. — Mención de las enfermedades más comunes. — Huevos: nociones sobre su constitución histológica y su composición química; su conservación. — Diversos procedimientos para la investigación de su estado.

*Apicultura*. — Nociones sobre la vida de las abejas. — Colmenas artificiales. — Miel: extracción y composición química. — Caracteres. — Alteraciones y adulteraciones más comunes. — Variedades comerciales. — Usos. — Hidromiel. — Vinagre de miel. — Cera: extracción y composición química. — Caracteres. — Cera virgen y cera blanca. — Adulteraciones: su investigación.

BOLILLA VIII. (ocho lecciones)

*Materias grasas*. — Composición química. — Clasificación. — Hidrólisis y saponificación. — Fabricación de jabón. — Jabones blandos, duros y medicinales. — Variedades comerciales: jabón amarillo y jabones de tocador.

*Aceites*. — Clasificación: no secantes, semi-secantes y secantes. — Enranciamiento. — Nociones sobre la extracción de los aceites de oliva, algodón, maní y nabo. — Refinación. — Caracteres físicos y químicos generales. — Peso específico. — Punto de congelación. — Índice de Maumené-Tortelli. — Índice de iodo. — Índice de saponificación. — Acidez.

Adulteraciones más comunes del aceite de oliva. — Mezclas. — Nociones sobre su reconocimiento por medios físicos y químicos: reacción con ácido sulfúrico; reacción con ácido nítrico. — Comercio. — Otros aceites vegetales.

Aceites animales: de ballena (aceite y espermaceti); de bacalao. — Grasas animales: Sebo. — Oleo-margarina. — Grasa de cerdo. — Lanolina. — (nociones sobre su extracción y variedades comerciales).



BOLILLA IX (seis lecciones)

*Leche.* — Definición. — Composición. — Leche de vaca: ordeño, conservación, pasteurización: diversos métodos: reconocimiento de una leche pasteurizada. — Caracteres principales de una leche y nociones sobre su determinación peso específico (lactodensímetros) opacidad (lactoscopia), extracto, grasa (método Gerber). — Investigación de los antisépticos más comunes. — Variedades comerciales: leche maternizada, leche condensada, leche en polvo, leches fermentadas. — Comercio. — (véase Revista Industrial Lechera).

BOLILLA X (cuatro lecciones)

*Mantequilla.* — Definición. — Composición. — Fabricación. — Caracteres. — Conservación. — Conservadores más empleados y su reconocimiento. — Adulteraciones: aguado, margarina: su investigación. — Comercio.

*Quesos.* — Definición. — Variedades: graso, semi-graso, magro. — Fabricación: coloración, coagulación (cuajo) título de un cuajo, (cuajo normal), empastado, modelado, prensado, saladura. — Maduración de un queso: concepto. — Índice de maduración. — Mención de las variedades comerciales más comunes. — Alteraciones. — Toxicidad. — Comercio.

*Caseína.* — Extracción y aplicaciones más importantes. — Galalit. — Comercio.

BOLILLA XI (cinco lecciones)

*Cueros.* — Curtidos: concepto, sustancias empleadas. Tanino: constitución química, origen y extracción. — Variedades. — Estado de esta industria en la República

Argentina. — Fases del curtido: saladura, lavado, encalado, neutralización, desengrase, hinchamiento, curtido propiamente dicho. — Diversos tipos de curtidos. — Nociones sobre el curtido al tanino, curtido al cromo, curtido mixto, curtido al alumbre. — Charolado. — Pergamino. — Cuero artificial. — Investigaciones más importantes en un cuero: resistencia a la tracción, agregado de glucosa, materias minerales para darle peso.

*Pieles.* — Mención de las pieles más conocidas en el comercio. — Su diferenciación microscópica. — Comercio.

BOLILLA XII (cuatro lecciones)

*Fibras textiles animales: Lana.* — Nociones sobre la cría de las razas más comunes en el país. — Esquila. — Caracteres microscópicos. — Escala de finura: clasificaciones comerciales. — Hilado de lana: título. — Comercio.

*Seda.* — Nociones sobre la evolución y cría del gusano de seda. — Rendimiento. — Operaciones ulteriores: aumento de peso, crujido característico. — Variedades comerciales. — Título. — Seda salvaje. — Reacciones semejantes y diferenciales entre lana y seda: acción del calor, del hidróxido de potasio, del ácido pícrico, del acetato de sodio. — Comercio.

BOLILLA XIII (siete lecciones)

*Fibras textiles vegetales: Linio.* — Extracción de la fibra. — Hilados: título. — Tejidos de hilo. — Comercio.

*Cáñamo, yute, formio.* — Nociones.

*Algodón.* — Variedades. — Zonas cultivadas en el país. — Cultivo: siembra, cosecha, remolimento. — Enfermedades más comunes de la planta. — Desmoteado, cardado, peinado, gaseado. — Constitución química y caracteres del algodón. — Hilados de algodón: título. — Papel pergamino. — Algodón mercerizado. — Colodión. — Celatide. — Nitrocelulosas. — Sedas artificiales: seda Charbonet, seda viscose, seda brillante. — Diferencia entre seda natural y seda vegetal: por vía química y por vía microscópica. — Resoluciones químicas diferentes entre lana, seda, algodón y mezclas: con ácido nítrico, con reactivo de Molisch. — Observación microscópica. — Comercio.

BOLILLA XIV (tres lecciones)

*Papel.* — Historia. — Fabricación. — Diversas pastas empleadas: sus características. — Elaboración. — Variedades comerciales. — Observación microscópica. — Investigación de la carga. — Determinar impermeabilidad. — Grado de elasticidad. — Papel cebón. — Comercio.

BOLILLA XV (cuatro lecciones)

*Explosivos.* — Concepto. — Explosivo desgranante o rápido y explosivos progresivos. — Mención de los explosivos más empleados y algunas mención sobre su constitución y caracteres: pólvora negra; nitroglicerina; dinamita; nitrocelulosas; pólvora sin humo; dinamitas gomadas (Balsita, gelatin, cordita, neta) pletates; pólvoras Sprengel. Detonantes.

BOLILLA XVI

*Noiones fundamentales sobre colorantes.* — Sustancias cromógenas. — Grupos cromóforos y auxo-cromóforos. — Colorantes sustantivos y colorantes adjetivos. — Colorantes ácidos. — Colorantes básicos. — Mordientes. — Mención de algunos colorantes naturales vegetales y animales: campeche, safran, falso safran y cochinilla.

BOLILLA XVII (dos lecciones)

*Terpenos.* — Su constitución química. — Vegetales que lo facilitan y zonas de cultivo. — Extracción. — Variedades comerciales. — Utilización. — Fabricación de objetos de goma elástica. — Ebonita. — Caucho sintético. — Comercio. — Gutapercha.

*Gomas.* — Goma arábiga y goma tragacanto: extracción, presentación comercial, caracteres diferenciales.

BOLILLA XVIII (tres lecciones)

*Café.* — Origen, zonas de cultivo, caracteres organolépticos de la semilla. — Variedades comerciales. — Café verde. — Café tostado. — Café torrado. — Caracteres y observación microscópica del café molido. — Alteraciones: humedad. — Adulteraciones más comunes y nociones sobre su investigación. — Té. — Origen, zonas de cultivo. — Té verde. — Té negro. — Té prensado. — Mención de algunas variedades des comerciales. — Adulteraciones y su investigación por observación microscópica.

*Yerba mate.* — *Ilex paraguayensis*: zonas de cultivo. — Nociones sobre su desarrollo. — Recolección. — Sapeado. — Torrefacción (barbacú). — Canchado. — Molido. — Caracteres. — Usos. — Adulteraciones más comunes. — Comercio.

**BOLILLA XIX (tres lecciones)**

*Especias.* — Mención de las especias más conocidas y sus variedades comerciales: canela, vainilla, nuez moscada, pimienta, pimentón, anís, clavo de olor.

*Maderas : Silvicultura argentina.* — Maderas argentinas más importantes y sus aplicaciones. — Conservación de la madera. — Alteraciones. — Comercio.

**COMERCIO.** — Esta palabra debe ser interpretada en el sentido explicado en el programa de 4to. año, esto es: Producción mundial y nacional. — Exportación e Importación. — Precio. — Tarifas aduaneras. Se explicará a base de gráficos y esquemas.

**PROGRAMA DE MICROBIOLOGIA**

**Para quinto año de las Escuelas Comerciales de Mujeres**

(7½ lecciones)

**BOLILLA I (quince lecciones)**

Repaso de las principales funciones de la química del carbono estudiadas en tercer año. — Representantes más importantes de cada función (el profesor mencionará, especialmente, en cada función, aquellos representantes a los que luego deberá referirse en el desarrollo de la materia). — Hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres, ésteres, amidas, nitrilos. — Benceno y nafteno. — Mención de sus principales derivados: nitrobenceno, amino, benceno, mono, di y trifenoles, quinones. — Cresoles. — Principales casos de isomería: de posición; de compensación; polimería, tautomería; estereo-isomería. — Ejemplos. — Hidratos de carbono. Proteínas: Reacciones características.

**BOLILLA II (seis lecciones)**

*Cereales.* — Definición. — Trigo. — Principales regiones mundiales de cultivo. — Zonas de cultivo en las que se halla dividida la Rep. Argentina. — Producción anual mundial y nacional. — Variedades cultivadas en la República Argentina. — Variedades comerciales: duros, semiduros y blandos, sus características y diferencias. — Almacenes, molinos, harinas, graneros, silos o elevadores. — Usos. — Exportación. — Precios.

*Maíz.* — Cultivo. — Principales regiones mundiales de cultivo. — Producción mundial. — Exportación. —

Precio. — Alteraciones: (humedad, parásitos) y adulteraciones: (ensayado; objeto y *reconocimiento*).  
*Centeno*; *cebada*; *avena*. — Variedades cultivadas. — Zonas cultivadas en el país. — Producción mundial. — Exportación e importación.  
*Ayros*. — Variedades cultivadas. — Tipos comerciales. — Zonas cultivadas en el país. — Producción mundial. — Exportación e importación.  
 — Zonas cultivadas en el país. — Producción mundial. — Exportación e importación. — Caracteres fitológicos y composición química: las vitaminas. — Alteraciones: humedad, parásitos.

### BOLILLA III (seis lecciones)

*Harina*. — Definición y variedades. — *Harina de trigo*. — Nociones sobre la molinera y sus productos. — *Harina integral* y *harina gradual*. — Sémolas. — *Afrechillo*. — *Afrecho*. — Alteraciones: (humedad, enfermedades que provienen del trigo, semillas extrañas) y adulteraciones: (harinas de otro origen, sustancias minerales) y nociones sobre su *reconocimiento*.  
*Almidones*. — Caracteres físicos y químicos. — Variedades comerciales. — Fabricación industrial. — Diéresis y centeno y de las féculas de papa y de maní. — Su constitución e importancia de la misma para la panificación. — Ensayo del poder expansivo del gluten; aleulómetro.  
*Pan*. — Variedades. — Nociones sobre su fabricación: aguada, amasado, fermentación, cocción. — Peso. — Determinación de su densidad aparente.  
*Pasta y fideos*. — Nociones sobre su fabricación: empaque, coloración, amasado, hilado, cortado, secado. — Comercio.

### BOLILLA IV (cuatro lecciones)

*Alcohol metílico*. — Estado natural. — Obtención del alcohol metílico por destilación de la madera. — Caracteres. — Empleos de pures; Usos.  
*Alcohol etílico*. — Caracteres. — Usos. — Concepto general de fermentación: su evolución. — Los catalizadores orgánicos. — Condiciones que deben tenerse en cuenta en una fermentación alcohólica: proceso químico. — Preparación industrial del alcohol etílico. — Rectificación. — Desnaturalizantes. — Alcoholes: graduación alcohólica. — Concentración y dilución de alcoholes. — Aplicación de las fórmulas de dilución y concentración determinando su peso específico. — *Manejo de tablas*.  
 — *Ensayos de pureza*. — *Alcohol etílico*. — *Producción mundial y nacional*. — *Impuestos*.  
*Bolilla V (cuatro lecciones)*  
*Vino y cerveza*. — Nociones sobre su fabricación: fermentación, clarificación, conservación. — Variedades. — *Vino*. — *Cerveza*. — Nociones sobre su elaboración: malteado, saccharificación, lupulación, fermentación. — Conservación y expendio. — Alteraciones. — Adulteraciones. — Comercio.  
*Bebidas fermentadas y destiladas*. — *Aguardientes* y licores: mención de los más comunes.

Basuras e restos comidos — Condições. — Carac-  
teres físicos e químicos. — Aspecto interno.

dades cultivadas en el país. — Nociones sobre su cultivo: plantaciones, cosecha, rendimiento. — Área cultivada en el país. — Extracción industrial de las sacosas a partir de la caña: trapicheado, sulfitado, defecado, filtración, concentración, cocción, centrifugación. — Comercio.

BOLITA VI (seis lecciones)

**Cartas — Noticias sobre los orígenes de la canadiense**

en la República Argentina. — Las primeras exportaciones; los primeros frigoríficos. — Zootecnia: molinos *Grand vacuno*. — *Karas* más generosamente en el país y sus principales características: ganado erillo, ganado seleccionado: *Shortorn*, *Durham*, *Hereford*, *Aberdeen Angus*, *Holandés*, *Holstein*. — Carnes: definición. — Constitución *química*. — *Materia*. — *Reconocimiento* de una res, señalada en carne y hueso, grasa, cuero y varios por *cuero*. — *Alergias* más comunes: de carácter químico; de origen parasitario. — Conservación: refrigeración. — Extracción de *leche*.

*Alimentación: nociones. — Alimentos. — Nociones sobre la cría de las variedades más conocidas para carne y queso. — Mención de las enfermedades más comunes. — Huevos: nociones sobre su constitución histológica y su composición química: su conservación. — Diversos procedimientos para la investigación de su estado. — Apicultura. — Nociones sobre la vida de las abejas. — Cereales artificiales. — Miel: extracción y compo- sición química. — Caracteres. — Alimentos y adaltes.*

BOZILLA VII (see location)

— **Raciones mas comunes.** — **Variadas comerciales.** — **Uvas.** — **Cera:** extracción y composición química. — **Caracteres.** — **Cera virgen y cera blanca.** — **Adultera-**  
**ciones:** su investigación.

**Materiales puros.** — Composición química. — Caracterización y representación. — Tablas de solubilidad. — Tablas de fusión. — **Materiales** — **de jabón.** — Jabones blandos, duros y metilados. — Variedades comerciales: jabón emulsivo y jabones de

Además. — Nociones sobre la extracción

Caracteres físicos y químicos generales. — Peso específico de oliva, algodón, maíz y pardo. — Refractación. — Adulteraciones más comunes del aceite de oliva. — Mezclas. — Nociones sobre su perfeccionamiento por medios físicos y químicos; reacción con sales minerales; reacción con ácido nítrico. — Comentarios. — Otras aceites vegetales. — Aceites minerales de barrena (asfalte y esfermaceol).

de Brasil. — Grises azules; poco. — Oro amarillento. — Grises de tardo. — Amarillo. — (Nocturnos sobre su extracción y variedades comerciales).

824010021, 019770, KI WT1510E

*Leche.* — Definición: Composición. — Leche de vaca.  
 ordeño, conservación, pasteurización, diversos métodos. —  
 Caracteres principales de una leche y nociones sobre su  
 determinación. — *Procesos especiales* (condensación, etc.), *des-  
 hidratación* (leche en polvo), *esterilización* (autoclavado, *steri-  
 lized*, *Uht*), *concentración*: leche pasteurizada, leche con-  
 densada, leche en polvo, leches fermentadas. — *Control*  
 ción. — (Véase *Revisita Industrial Lechera*).

BOLILLA X (dos lecciones)

*Mantea.* — Definición. — Composición. — Fabricación. — Caracteres. — Conservación. — Conservadores empleados y su reconocimiento. — Adulteraciones: aguado, margarina: su investigación. — Comercio.

*Quesos.* — Definición. — Variedades: graso, semi-graso, magro. — Fabricación: coloración, coagulación (cuajo, título de un cuajo, cuajo normal), empastado, modelado, prensado, saladura. — Maduración de un queso: concepto. — Mención de las variedades comerciales más comunes. — Alteraciones. — Toxicidad. — Comercio.

BOLILLA XI (tres lecciones)

*Cueros.* — Curtidos: concepto, sustancias empleadas.

*Tanino.* — Constitución química, origen y extracción. — Variedades. — Estado de esta industria en la República Argentina. — Diversos tipos de curtido. — Nociones sobre el curtido al tanino, curtido al cromo, curtido mixto, curtido al alumbre. — Charolado. — Pergamino. — Cuero artificial.

*Pieles.* — Mención de las pieles más conocidas en el comercio. — Su diferenciación microscópica. — Comercio.

BOLILLA XII (dos lecciones)

*Fibras textiles animales: Lana.* — Nociones sobre la cría de las razas más comunes en el país. — Esquila. — Caracteres microscópicos. — Escala de finura: clasificaciones comerciales. — Hilado de lana: título. — Comercio.

*Seda.* — Nociones sobre la evolución y cría del gusano de seda. — Rendimiento, operaciones posteriores: aumento de peso, crujido característico. — Variedades comerciales. — Título. — Comercio.

BOLILLA XIII (cinco lecciones)

*Fibras textiles vegetales: Lino.* — Extracción de la fibra. — Hilados: título. — Tejidos de hilo. — Comercio.

*Cáñamo, yute, formio.* — Nociones.

*Algodón.* — Variedades. — Zonas cultivadas en el país. — Cultivo: siembra, cosecha, rendimiento. — Enfermedades más comunes de la planta. — Desmotado, cardado, peinado, gaseado. — Constitución química y caracteres del algodón. — Hilados de algodón: título. — Celuloide. — Nitrocelulosas. — Sedas artificiales: seda Chardonnet, seda viscosa, seda brillante. — Diferencia entre seda natural y seda vegetal: por vía química y por vía microscópica. — Comercio.

BOLILLA XIV (dos lecciones)

*Papel.* — Historia. — Fabricación. — Diversas pastas empleadas: sus características. — Elaboración. — Variedades comerciales. — Observación microscópica. — Investigación de la carga. — Determinar impermeabilidad. — Grado de elasticidad. — Papel celofán. — Comercio.

BOLILLA XV (dos lecciones)

*Explosivos.* — Concepto. — Explosivos desgarrantes o rápidos y explosivos progresivos. — Mención de los

explosivos más empleados y algunas nociones sobre su constitución y caracteres: pólvora negra: nitroglicerina: dinamita.

BOLILLA XVI (dos lecciones)

Nociones fundamentales sobre colorantes. — Sustancias cromógenas. — Grupos cromóforos y auxo-cromos. — Colorantes sustantivos y colorantes adjetivos. — Colorantes ácidos. — Colorantes básicos. — Mordientes. — Mención de algunos colorantes artificiales. — Mención de algunos colorantes naturales vegetales y animales: campeche, azafrán, falso azafrán y cochinilla.

BOLILLA XVII (una lección)

*Terpenos.* — Su constitución química.

*Caucho.* — Vegetales que lo facilitan y zonas de cultivo. — Extracción. — Variedades comerciales. — Vulcanización. — Fabricación de objetos de goma elástica. — Ebonita. — Caucho sintético. — Comercio.

*Gutapercha.* — *Gomas:* goma arábiga y goma tragacanto: extracción, presentación comercial, caracteres diferenciales.

BOLILLA XVIII (una lección)

*Café.* — Origen, zonas de cultivo, caracteres orgánolepticos de la semilla. — Variedades comerciales. — Café verde. — Café tostado. — Café torrado. — Caracteres y observaciones microscópicas del café molido. — Alteraciones: humedad. — Adulteraciones más comunes, y nociones sobre su investigación.

*Té.* — Origen, zonas de cultivo. — Té verde, té negro, té prensado. — Mención de algunas variedades comerciales. — Adulteraciones y su investigación por observación microscópica.

*Yerba mate.* — *Ilex paraguayensis:* zonas de cultivo. — Nociones sobre su desarrollo. — Recolección. — Sapecado. — Torrefacción (barbacué). — Canchado. — Molido. — Caracteres. — Usos. — Adulteraciones más comunes. — Comercio.

BOLILLA XIX (dos lecciones)

*Especias.* — Mención de las especias más conocidas y sus variedades comerciales: canela, vainilla, nuez moscada, pimienta, pimentón, anís, clavo de olor.

*Maderas: Silvicultura argentina.* — Maderas argentinas más importantes y sus aplicaciones. — Conservación de la madera. — Alteraciones. — Comercio.

COMERCIO. — Esta palabra debe ser interpretada en el sentido explicado en el programa de 4to. año, esto es: Producción mundial y nacional. — Exportación e importación. — Precio. — Tarifas aduaneras. — Se explicará a base de gráficos y esquemas.

## PROGRAMA EXPERIMENTAL MINIMO

(Para el Profesor)

6to. año diurno y 6to. año nocturno, de las Escuelas de Comercio

I. — Separación del almidón y gluten de una harina.  
Reacciones del almidón con iodo con licor de Fehling (no reduce).

Hidrolizar y demostrar propiedades reductoras con nitrato de plata y licor de Fehling.

Sacarosa y licor de Fehling (no reduce).

Hidrolizar y demostrar propiedades reductoras.

Mostrar propiedades reductoras de la glucosa con nitrato de plata y licor de Fehling.

Reacción de Moore (con la glucosa).

Reacción del calor con clara de huevo.

Reacción xantoprotéica con clara de huevo.

Reacción del biuret con clara de huevo.

II. — Mapa de zonas trigueras argentinas.

Gráficos sobre producción mundial de cereales.

Determinar aceitado del trigo (con polvo de bronce).

Reconocer enyesado de un maíz (preparado previamente).

Mostrar cereales (plantas, semillas, etc.).

III. — Exhibir muestras de harinas, sémolas, afrechillo y afrecho.

Investigar cornezuelo de centeno en harina de trigo (con hidróxido de potasio al 10 %).

Diferenciar al microscopio almidón de trigo, maíz, arroz y fécula de papa y mandioca.

IV. — Destilación de madera.

Fermentación de una solución de glucosa con levadura de cerveza.

Reconocimiento de los productos obtenidos.

Determinar peso específico de alcoholes. Dilución y concentración. (manejo de tablas).

V. — Determinar peso específico de un vino con balanza de M. y Westphal.

Determinar grado alcohólico de un vino.

Investigar colorante mineral (método Arata-Possetto).

VI. — Proyecciones sobre el capítulo del azúcar (Revistas Centro Azucarero). Mostrar variedades de azúcar.

VII. — Determinar peso específico de un aceite.

Fabricar jabón.

Punto de congelación de un aceite.

Reacción del aceite de oliva y de aceites comestibles con ácido sulfúrico y nítrico.

VIII. — Determinar densidad de leche y crema con lactodensímetros.

Determinar densidad de leche con la balanza de M. W.

Reconocimiento de una buena pasteurización (reacción Storch).

IX. — Mostrar caseína y objetos de galalit.

X. — Observación de lana al microscopio.

Diferencias y semejanzas químicas de la lana y seda (acción del calor, de los álcalis y del acetato de sodio).

Acción del ácido pícrico.

XI. — Preparar pergamino artificial.

Preparar nitrocelulosa.

Reacciones de la celulosa con ácido pícrico, álcalis, ácido nítrico.

Observaciones microscópicas.

Determinar con álcali, seda natural de seda artificial.



XII. — Determinar impermeabilidad del papel con cloruro férrico y tanino.

XIII. — Síntesis del ácido pícrico.

XIV. — Mostrar objetos de goma elástica y de ebonita.

Diferenciar goma arábica de goma elástica.

XV. — Observación microscópica de yerba mate, té y café.

## PROGRAMA DE TRABAJOS DE LABORATORIO

(Para los alumnos de 5to. año diurno y 6to. año nocturno)

I. — Diferenciar glucosa, sacarosa y almidón.

II. — Reacciones de proteínas: calor, ácido acético, sales de metales pesados (sulfato de cobre) biuret y xantoprotéica.

III. — Separar gluten y almidón de una harina. Reacción del almidón con yodo.

IV. — Diferenciar al microscopio almidón de trigo, fécula, etc.

V. — Diluir y concentrar alcoholes. Manejo de tablas.

VI. — Determinar peso específico de un vino con balanza de Mohr y Westphal.

VII. — Determinar el grado alcohólico de un vino.

VIII. Investigar colorante mineral en un vino (método Arata-Possetto).

IX. — Fabricar jabón.

X. — Diferenciar aceites por su punto de congelación.

XI. — Diferenciar aceite de oliva de aceite comestible con ácido sulfúrico.

XII. — Investigación de leche pasteurizada.

XIII. Diferenciar al microscopio lana de algodón.

XIV. — Colorear lana y algodón con o sin mordiente, según el caso.

XV. — Observación microscópica de yerba mate, té o café.

## VISITAS A ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES

Es imprescindible colocar al alumno de Merceología en contacto directo con las industrias y con las organizaciones comerciales de base industrial.

Un número determinado de visitas debe ser reglamentario y por ende obligatorio.

Estas visitas son de una enorme eficacia, no sólo para el alumno sino para el profesor mismo, el cual, en muchos casos, realiza por primera vez una práctica tan provechosa.

En general, las fábricas están montadas según la última palabra de la tecnología y economía industrial; las visitas, por lo tanto, en la gran mayoría de los casos, sirven también para rectificar lo que se lee en tratados y enciclopedias que, por buenos que sean, resultan casi siempre anticuados.

*Colecciones y museos merceológicos.* — Es también indispensable la creación de una colección y, si es posible, de un museo merceológico en cada escuela. No debemos confundir la colección o el museo con un muestrario más o menos nutrido. Es necesariamente didáctico poner ante la vista del alumno las distintas fases de transformación de la materia prima a producto comercial, como ya lo han hecho algunos de nuestros profesores.

La formación y la continua renovación del museo o de la colección ha de ser un trabajo realizado por el profesor con la colaboración de sus alumnos.

*Consulta de revistas y otras publicaciones.* — Toda escuela de comercio debe recibir para la o las cátedras de Merceología las revistas y otras publicaciones

que se editan en el país y que informan del movimiento presente y constante del comercio de nuestras mercaderías y de las que se importan. La escuela por lo tanto proveerá a la cátedra de un inapreciable elemento de información.

## REVISTAS Y PUBLICACIONES OFICIALES

*Anuario del Comercio Exterior.* — Dirección General de Estadística de la Nación.

*Boletín de Estadística Agropecuaria.* — Dirección de Economía Rural y Estadística.

*MAN.* — Dirección de Propaganda y Publicaciones del Ministerio de Agricultura de la Nación.

*Noticioso.* — Dirección de Propaganda y Publicaciones del Ministerio de Agricultura de la Nación.

*Publicaciones.* — Dirección de Minas y Geología del Ministerio de Agricultura de la Nación.

*Boletines.* — Sección Propaganda e Informes del Ministerio de Agricultura de la Nación.

*Boletín Informativo.* — Comisión Nacional de Granos y Elevadores.

*Publicaciones.* — Comisión Nacional de Granos y Elevadores.

*Boletín Informativo.* — Comisión Reguladora de la Producción y Comisión de la Yerba Mate.

*Publicaciones.* — Comisión Reguladora de la Producción y Comisión de la Yerba Mate.

*Boletín Informativo.* — Junta Reguladora de Vinos.

*Publicaciones.* — Junta Reguladora de Vinos.

*Publicaciones.* — Junta Nacional de Algodón.

*Publicaciones.* — Junta Nacional de Carnes.

*Boletín de Informaciones Petrolíferas.* — Dirección General de Y. P. F.

*Revista.* — Facultad de Ciencias Químicas de La Plata.

#### PARTICULARES

*La Industria Cervequera.*

*Revista Textil.* — Confederación Argentina de Industrias Textiles.

*Agrícola.* — Centro Vitivinícola Argentino.

*La Industria Azucarera.* — Centro Azucarero Argentino.

*Argentina Fabril.* — Unión Industrial Argentina.

*IBAM.* — Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

*TAMET.* — S. A. Talleres Metalúrgicos San Martín.

*Revista Farmacéutica.* — Sociedad Nacional de Farmacia.

*Revista.* — Centro de Estudiantes de Farmacia y Bioquímica.

#### RESUMIENDO

La enseñanza de Merceología en nuestras escuelas de comercio debe ser áulica, experimental, de conocimiento de nuestras industrias e institutos mercantiles y de información del tráfico nacional y extranjero, procurando que dicha enseñanza consulte el momento en que se imparte, esto es, que sea de rigurosa actualidad.

La Merceología no es Tecnología Industrial ni Historia Natural ni Química Tecnológica, pero de estas ramas del saber que le son afines, la Merceología toma copiosa materia, como la toma de la Química, de la Física, de la Geografía Económica y de la Economía Comercial e Industrial.

Se la denomina también Tecnología Comercial o Mercantil, pero los autores prefieren llamarla Merceología (*Warecunds, Connaissance des marchandises, Etudes des marchandises, History of trade products*).

La Merceología por lo tanto, no es una ciencia, sino que abraza la aplicación de un conjunto de ciencias, siendo en este sentido parangonable a la Agronomía. Se enseña en las escuelas de Comercio de donde egresan peritos mercantiles o contadores públicos, según la categoría de la escuela. Esto no se debe jamás perder de vista. Quiere decir que el perito mercantil o el contador público no debe ni puede ser merceólogo, ni debemos pretender que lo sea, sin correr el peligro de desnaturalizar el carácter de la escuela y su finalidad. Sería lo mismo pretender que de nuestros colegios nacionales, egresaran químicos o historiadores porque en su plan de estudios figuran la química y la historia.

La enseñanza de la Merceología debe ser sobre todo localista, es decir, debemos enseñar con preferencia los productos de nuestro suelo y de nuestro subsuelo. En una palabra, saber lo que tenemos en casa.

#### BIBLIOGRAFIA

Además de muchos otros autores, se ofrece una lista de algunos que pueden ser consultados por los profesores de la materia. Se hace notar que el «Diccionario de Merceología y de Química Aplicada al conocimiento de las mercaderías» de G. V. Villavecchia (Milán 1929-1932) es una de las obras más consultadas por su gran prestigio.

CENTRO NACIONAL  
DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA  
PARRERA 55 Buenos Aires Rep. Argentina

- G. C. ARNAUDON. — Sobre la Merceología o conocimientos de las materias primas del Comercio y de la Industria. — Turín 1864.
- A. VIERTHALER y G. BOTTURA. — Tratado completo de Merceología técnica. — Turín 1875.
- G. MORPURGO. — La Merceología en sus orígenes y en su evolución. — Trieste 1907.
- G. MORPURGO. — La Merceología en la vida moderna — Trieste 1915.
- K. HASSACK y G. MAGRI. — Manual de Merceología. — Turín y Génova 1925.
- V. FORTINI. — Elementos de Merceología, 3ra edición revisada por T. Pavolini. — Turín 1932
- G. V. VILLAVECCHIA. — ( con la colaboración de G. Fabris, G. Rossi, R. Belasio) Diccionario de Merceología y de Química aplicada al conocimiento de las mercaderías — Milán 1929-1932.
- G. PERTUSI. — Nociones de Merceología y elementos de Química. 5.ª edición. — Turín 1935.
- G. V. VILLAVECCHIA y C. SERAO. — Merceología. — Bologna 1934-1935.
- F. TRUFFI. — Fundamentos de Merceología general. — Venecia 1934.
-