

COLEGIO NACIONAL DE LA UNIVERSIDAD
DE LA PLATA

PROGRAMAS

PARA LOS ALUMNOS QUE, HABIENDO APROBADO EN 1924
EL 1º, 2º O 3º AÑO
DE ACUERDO CON EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS,
RINDAN EL CURSO SUPERIOR COMO LIBRES EN EL TURNO
DE DICIEMBRE DE 1924



LA PLATA
TALLERES GRÁFICOS OLIVIERI Y DOMÍNGUEZ
Calle 4 - 42 y 43

1924

COLEGIO NACIONAL DE LA UNIVERSIDAD
DE LA PLATA

PROGRAMAS

PARA LOS ALUMNOS QUE, HABIENDO APROBADO EN 1924
EL 1º, 2º O 3º AÑO
DE ACUERDO CON EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS,
RINDAN EL CURSO SUPERIOR COMO LIBRES EN EL TURNO
DE DICIEMBRE DE 1924



LA PLATA
TALLERES GRÁFICOS OLIVIERI Y DOMÍNGUEZ
Calle 4 - 42 y 43

1924

PROGRAMAS

PARA LOS ALUMNOS QUE, HABIENDO APROBADO EN 1924

EL 1º, 2º O 3º AÑO

DE ACUERDO CON EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS,

RINDAN EL CURSO SUPERIOR COMO LIBRES EN EL TURNO

DE DICIEMBRE DE 1924

I. HISTORIA DE 2º AÑO

I

Las divisiones de la Historia Argentina.— Revisión de la historia colonial desde la creación del virreinato.

II

Análisis de las causas internas y externas de la revolución de Mayo.

III

Los sucesos de la semana de Mayo.

IV

Los cambios políticos operados desde 1810 hasta 1820.—Consideración especial de la obra de la Asamblea de 1813 y del Congreso de 1816.

V

La guerra de la independencia hasta la batalla de Ayacucho.

VI

La obra cultural realizada entre 1810 y 1820.

VII

La vida económica en Buenos Aires y en el interior en la 1ª década de la revolución.

VIII

El desarrollo de la revolución en los demás países americanos hasta la reunión del Congreso de Panamá.—La independencia del Brasil.—La guerra de 1812-1814 entre Inglaterra y los E. E. U. U.

IX

La descomposición política del año 1820.—Ante-

cedentes históricos, geográficos y económicos en favor y en contra de las tendencias unitaria y federal.

X

Cambios políticos operados desde 1820 hasta 1829.

XI

La doctrina Monroe.—El reconocimiento de nuestra independencia por los E. E. U. U.—La convención con España.—El reconocimiento por Inglaterra.—La cuestión del Uruguay y la guerra con el Brasil.

XII

Cambios políticos producidos desde 1829 hasta 1852.—Las facultades extraordinarias, el terror y la violencia como recursos de gobierno en la época de Rosas y en las anteriores.

XIII

Las complicaciones internacionales durante el gobierno de Rosas.—La industria, el comercio y las comunicaciones hasta 1852.

XIV

La reacción contra el régimen rosista.—Breve relación de las campañas militares.—La acción de los emigrados.—El periodismo y la literatura rosista y unitaria.—Caída de Rosas.

XV

La política interior desde 1852 hasta el presente y la política exterior desde Caseros hasta nuestros días.

XVI

La evolución económica operada después de 1852 por la influencia de los capitales extranjeros y de la inmigración.

XVII

La difusión de la instrucción primaria. — La fundación de colegios nacionales, escuelas normales e institutos superiores de cultura.

XVIII

La conquista del desierto.—Estudio especial de

la campaña de 1879.—La formación de pueblos.—El ferrocarril y el telégrafo.—Su función civilizadora.

XIX

El problema de la esclavitud en los E. E. U. U.—La guerra de Secesión. — La desmembración de México.—La intervención francesa en el mismo país.—La guerra del Pacífico.—La República en el Brasil.

II. INGLÉS DE 2º Y 3er. AÑO

I

- a) Formar oraciones en cualquier tiempo y forma del modo indicativo.
- b) Uso de los artículos. —Casos en que se suprimen.
- c) Ejercicios de conversación.
- d) Lectura de la lección 26; traducción, conversación y dictado.

II

- a) Conjugar un verbo en forma progresiva.
- b) Estudio de las reglas para formar el plural de los sustantivos.
- c) Lista de los principales sustantivos que forman el plural irregularmente.
- d) Lectura de la lección 27; traducción, conversación y dictado.

III

- a) Agrupar los sustantivos de uso cotidiano que no varían en el plural como *dozen, sheep, etc.*
- b) Verbos regulares e irregulares, definición y ejemplos.
- c) Formar oraciones en un tiempo y pasarlas a otro.
- d) Lectura de la lección 28; traducción, conversación y dictado.

IV

- a) Género de los sustantivos; ejemplos.
- b) Forma en que se expresa el caso posesivo de los sustantivos.
- c) Verbos irregulares; *to be, to have, to go, to take y to speak.*
- d) Lectura de la lección 29; traducción, conversación y dictado.

V

- a) El adjetivo.—Grados de comparación.

- b) Verbos defectivos, definición y ejemplos.
- c) Verbos irregulares: *to begin, to come, to cut to write y to buy.*
- d) Lectura de la lección 30; traducción, conversación y dictado.

VI

- a) Lista de los adjetivos que forman el comparativo y superlativo de una manera irregular.—Hacer oraciones con adjetivos en los tres grados.
- b) Verbos reflexivos: definición y ejemplos.
- c) Verbos irregulares; *to tell, to understand, to teach, to spend y to say.*
- d) Lectura de la lección 31; traducción, conversación y dictado.

VII

- a) Breves composiciones sobre temas sencillos.
- b) Modo imperativo.—Conjugar un verbo en la forma afirmativa y negativa.
- c) Los pronombres personales en los tres casos.
- d) Lectura de la lección 32; traducción, conversación y dictado.

VIII

- a) Emplear en oraciones los pronombres interrogativos: *what, who, etc.*
- b) Conjugar un verbo en forma pasiva.
- c) Verbos irregulares: *to do, to eat, to give, to know y to make.*
- d) Lectura de la lección 33; traducción, conversación y dictado.

IX

- a) Lista de los principales adverbios: emplearlos en oraciones.

- b) Somero estudio de la construcción inglesa.— Dar ejemplos en que ésta sea distinta del castellano, como: *what is the matter?*, *Y am cold*, *He is ten years old*, etc.
- c) Agrupar las principales preposiciones y conjunciones.
- d) Lectura de la lección 34; traducción, conversación y dictado.

X

- a) Formar oraciones con los comparativos de inferioridad e igualdad.
- b) Modelos de cartas familiares y comerciales.
- c) Gerundio e infinitivo de un verbo.
- d) Lectura de la lección 35; traducción, conversación y dictado.

XI

- a) Diálogos sobre temas familiares.
- b) Uso de los afijos: *er*, *or*, *ness*, *ful*, *ed*, *less*, *ish*, *en* y de los prefijos: *a*, *fore*, *miss*, *out*, *over*, *un*, *up* y *under*.
- c) Formar adverbios de adjetivos.
- d) Lectura de la lección 36; traducción, conversación y dictado.

XII

- a) Ejercicios de escritura al dictado.
- b) Vocabulario referente a las materias estudiadas en el bachillerato, como: *arithmetic*, *grammar*, etc.
- c) Verbos irregulares: *to think*, *to sell*, *to see*, *to read* y *to pay*.
- d) Lectura de la lección 37; traducción, conversación y dictado.

XIII

- a) Los pronombres demostrativos en su forma singular y plural.—Formar oraciones.
- b) Verbos irregulares: *to choose*, *to drive*, *to arise*, *to be come* y *to bite*.
- c) Uso de *neither* y *nor*, y de *either* y *or*.
- d) Lectura de la lección 38; traducción, conversación y dictado.

XIV

- a) Declinación del pronombre interrogativo *who*.
- b) Verbos impersonales; definición y ejemplos.
- c) Verbos irregulares: *to fly*, *to grow*, *to hurt*, *to meet* y *to throw*.
- d) Lectura de la lección 39; traducción, conversación y dictado.

XV

- a) Pronombres reflexivos.—Sus dos usos distintos.
- b) Emplear *than*, *from* y *of* en oraciones.
- c) Verbos irregulares: *to break*, *to bring*, *to cost*, *to find* y *to fall*.
- d) Lectura de la lección 40; traducción, conversación y dictado.

XVI

- a) Emplear correctamente el verbo auxiliar *to do*. Contracción de este verbo con la negación *not* como: *I don't*, *I didn't*, etc.
- b) Lista de las principales frases de uso diario, como: *sit down*, *How do you do?*, etc.
- c) Verbos irregulares: *to build*, *to cost*, *to feel*, *to forget* y *to hear*.
- d) Lectura de la lección 41; traducción, conversación y dictado.

XVII

- a) Formar el plural de nombres compuestos, por ejemplo: *father-in-law*, *foot-man*, etc.
- b) Casos en que el adjetivo sigue al sustantivo.
- c) Verbos irregulares: *to win*, *to weep*, *to spit*, *to stand* y *to stick*.
- d) Lectura de la lección 42; traducción, conversación y dictado.

XVIII

- a) Principales nombres de personas y sus contracciones.
- b) Forma impersonal del verbo *to be*.
- c) Verbos irregulares: *to sleep*, *to send*, *to run*, *to lose* y *to make*.
- d) Lectura de la lección 43; traducción, conversación y dictado.

XIX

- a) Dictado de cualquier lección del texto.
- b) Hacer oraciones en singular y pasarlas al plural.
- c) Verbos irregulares: *to get*, *to hold*, *to lend*, *to leave* y *to put*.
- d) Lectura de la lección 44; traducción, conversación y dictado.

XX

- a) Formación de los participios pasados.
- b) Lista de los principales verbos regulares.
- c) Verbos irregulares: *to arise*, *to drink*, *to feed*, *to keep*, y *to meet*.
- d) Lectura de la lección 44; traducción, conversación y dictado.

Observaciones: Texto, el primer libro de Dent.

III. HISTORIA DE 3er. AÑO

I

Nociones acerca de la prehistoria. — Extensión de esta ciencia. — Clasificaciones geológicas, paleontológicas y arqueológicas. — Posibilidad e importancia de su correlación.

II

Formas primitivas de la vida social. — El concepto del "primitivo". — Su importancia en el estudio de la vida social.

Las grandes culturas prehistóricas en América: la cultura maya.

III

La cultura mejicana; diferentes aspectos de la vida social. La cultura incaica; diferentes aspectos de la vida social.

IV

Clasificación de los aborígenes de la Argentina. — Valor cultural de los mismos. — Estudio particular de los diaguitas.

V

Egipto. — Caldea y Asiria. — Los Arias. — Indos, medios y persas. — La Siria y el Asia menor. — Los hebreos. — La civilización del mundo egeo. — Recapitulación comparativa sobre la vida del mundo oriental.

VI

Grecia primitiva. — Evolución de las formas políticas hasta el siglo IV. — Esparta y Atenas. —

Las guerras médicas. — La religión griega. — Los mitos y la acción ritual. — El arte y la literatura hasta el siglo IV. — Guerra del Peloponeso. — Supremacía de Tebas. — Supremacía de Macedonia. — Alejandro Magno. — El helenismo. — Contenido y formas de difusión de la cultura griega.

VII

Primitivos habitantes de Italia. — Roma primitiva. — Desarrollo de su organización político-social hasta mediados del siglo V. — Roma en Italia. — Roma en el mundo. — Guerras púnicas. — Organización de los países conquistados. — El ejército romano.

VIII

La república romana en los siglos II y I a. de J. C. — Los Gracos y sus reformas. — Las guerras civiles. — Época de César. — El principado. — Augusto y sus sucesores. — La monarquía. — Constantino.

IX

La civilización del imperio. — El arte. — Los poetas de la época de Augusto. — La filosofía. — El derecho romano.

X

El cristianismo y la organización de la iglesia cristiana primitiva.

IV. GEOGRAFÍA DE 3er. AÑO

I

Concepto de la geografía humana. — El hombre y el medio físico; límite de su acción. — Origen de la especie humana. — El hombre fósil. — Descubrimientos terciarios. — Hallazgos en la Argentina.

II

El hombre cuaternario. — La prehistoria; sus divisiones. — Cultura del hombre prehistórico. — Origen del hombre americano.

III

Las razas humanas. — Clasificación de las razas. Distribución geográfica. — Las razas americanas.

IV

Población del globo. — Densidad. — Leyes del crecimiento y de la repartición. — Pueblos emigratorios.

V

Lenguas; su clasificación. — Áreas de los principales idiomas. — Religiones.

VI

La civilización. — Grados de civilización: primitiva, semicivilización y alta civilización.

VII

Grandes agrupaciones o nacionalidades.—Elementos indispensables a su formación; territorio, lengua, religión, gobierno, tradición.

VIII

Grandes rasgos de la geografía económica.—La agricultura.—El trigo: zonas de cultivo.—Producción mundial.—Otros cereales.—Industrias derivadas.—Plantas industriales.

IX

La ganadería.—Las grandes regiones ganaderas.—Especies y razas de ganado.—Industrias derivadas.—La pesquería.—Minerales: combustibles, útiles y preciosos.

X

Los medios y los instrumentos de transporte ferrocarriles, caminos, canales y túneles.—La navegación; los grandes puertos.—Canales interoceánicos.—El intercambio comercial.

XI

El continente euroasiático.—Límite entre Europa y Asia.—Posición relativa de Europa.—Posición geográfica.—Superficie.—Dimensiones. Configuración.—División regional de Europa y caracteres distintivos.—Eje continental.—La superficie de Europa en relación con el desarrollo de las costas, comparación con las otras masas continentales.—Nomenclatura completa de las costas, océanos, mares, golfos, bahías, estuarios, estrechos, istmos, penínsulas, islas, etc.

XII

El océano Atlántico; relieve submarino; condiciones de navegabilidad; corrientes.—Mar del Norte, de la Mancha y de Irlanda; relieve submarino, profundidades, mareas, corrientes, salinidad, navegabilidad.—Descripción detallada del Mar Mediterráneo, Dardanelos, Mármara, Bósforo y Negro.—Origen de los contornos actuales; profundidades y cuenca submarinas; subdivisiones; salinidad, mareas, corrientes, evaporación y fuentes de alimentación; navegabilidad.—El Mar Caspio.—El Océano Glacial Artico.—Tipos de costas.

XIII

La altitud media de Europa comparada con la de los otros continentes.—Distribución de la superficie europea según las diferencias del relieve.—Forma dominante del relieve.—Ubicación y li-

mite de las principales llanuras.—Las mesetas de la Europa oriental y su influencia en la distribución hidrográfica.—Mesetas de la Europa central y peninsular.—Depresiones.—Nombre y ubicación de los distintos sistemas montañosos.—Los plegamientos y las montañas actuales a que dieron origen.—Descripción de los Alpes: el encadenamiento principal y sus derivaciones: divisiones y nombres regionales; longitud, superficie, espesor, altura, pasos y vías férreas, zonas de altitud, glaciares, lagos, poblaciones.—Los Alpes como centro de dispersión hidrográfica.—Los Pirineos y el sistema ibérico.—Descripción general de los diversos macizos y encadenamientos europeos.

XIV

Determinación de las vertientes generales de Europa.—Nomenclatura de los ríos de las diversas vertientes; nacientes, dirección del curso, afluentes principales, desembocadura.—Centros de dispersión hidrográfica.—Clasificación de los ríos europeos.—Importancia geográfica y económica.—Zonas lacustres.—Lagos.

XV

Zonas climáticas solares de Europa.—Latitud y distribución de las temperaturas medias anuales y estacionales.—Factores que determinan los caracteres climáticos de Europa.—Clima continental y marítimo.—Zonas de clima.—Zona atlántica: delimitación; temperaturas medias estacionales y amplitud de variación.—Temperaturas de Enero; comparación con las de la costa americana; causas de la diferencia.—Temperaturas de Julio.—Vientos.—Cantidad y distribución anual de las lluvias.—Síntesis de los caracteres climáticos de la zona atlántica.

XVI

Delimitación de la zona climática mediterránea.—Temperaturas medias estacionales y amplitud de variación.—Temperaturas de Enero y Julio.—Deducción de consecuencias.—Vientos dominantes.—Cantidad y distribución anual de la lluvia; su relación con los cultivos.—Nebulosidad y humedad de la zona.—Síntesis de los caracteres climáticos de la zona mediterránea y comparación con los de la atlántica.—Delimitaciones de la zona climática continental europea.—Temperaturas estacionales y amplitud de variación.—Sub-división de la zona.—Temperaturas de Enero y Julio.—Vientos dominantes.—Cantidad y distribución anual de la lluvia.—Síntesis de los caracteres climáticos de la zona continental y comparación con los correspondientes a las zonas marítimas.

XVII

Fitogeografía: caracteres generales de la vegetación europea; sus relaciones con el clima.—Zonas de vegetación: zona ártica, la tundra; zona templada fría, florestas y estepas; zona templada cálida; zona de las altas montañas.—Zoogeografía: regiones zoológicas.—Región ártica; región paleártica: sub-regiones.

XVIII

Asia.—Situación, límites, extensión.—Estudio y clasificación de sus costas.—Relieve de Asia: su distribución geográfica.—Estudio detenido del clima.

XIX

Asia (continuación).—Sistemas hidrográficos y estudio particular de sus ríos.—Regiones físicas.—Zonas de vegetación.—Regiones zoológicas.—Ubicación geográfica de los yacimientos minerales.

XX

África.—Situación, límites, extensión.—Estudio y clasificación de sus costas.—Relieve africano y su distribución geográfica.—Estudio del clima.

XXI

África (continuación).—Sistemas hidrográficos y estudio particular de sus ríos.—Regiones físicas.—Flora, fauna y gea africana.

XXII

Oceanía.—Situación, extensión, divisiones.—Islas importantes.—Australia: situación, extensión.—Comparaciones continentales.—Configuración, mares y costas.—Relieve del suelo australiano y su distribución geográfica.—Comparaciones.—Descripción física general de Nueva Zelandia.

XXIII

Australia (continuación).—Clima: variaciones isotérmicas, presiones y vientos dominantes; distribución anual de la lluvia.—Hidrografía: caracteres generales de los ríos australianos; divisiones hidrográficas.—Importancia de sus ríos principales.—El clima de Nueva Zelandia.

XXIV

Regiones botánicas y zoológicas de Oceanía.—Distribución geográfica e importancia de sus yacimientos minerales.

V. ZOOLOGÍA DE 3er. AÑO

I

Constitución orgánica de los animales.—Estudio de la morfología, anatomía y fisiología de un vertebrado común (rana, ave, etc.).—Idea general sobre nutrición, respiración, circulación, sensibilidad, movimiento y reproducción.

II

Constitución celular de los animales.—Animales uni y pluricelulares.—La célula: sus partes; funciones.—Multiplicación celular.—La división del trabajo: diferenciación intracelular y celular.—Los tejidos animales.

III

Protozoarios.—Estructura, locomoción, nutrición y reproducción.—Clasificación y ejemplos.—Importancia gráfica de los Protozoarios.

IV

Espongiarios y Celenterados.—Organización, vida y reproducción.—Idea de colonia.—Clasificación y ejemplos.—Aplicaciones.

V

Equinodermos.—Estudio anatómico de un erizo o estrella de mar.—Vida y costumbres.—Idea sobre las demás formas.

VI

Atrópodos.—Caracteres generales.—Crustáceos; caracteres exteriores, tegumentos, esqueletos, etc.—Aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y nervioso.—Reproducción y desarrollo.—Clasificación.—Aplicaciones.

VII

Miriápodos y Arácnidos.—Aspecto exterior: regiones del cuerpo, apéndices.—Vida y costumbres.—Clasificación.

VIII

Insectos.—Descripción morfológica y anatómica.—Mimetismo.—Metamorfosis.—Vida y costumbres.—Las sociedades de insectos: su organización.—Idea de la clasificación.—Insectos útiles y dañinos.

IX

Nematelmintos y Gusanos.—Forma, locomoción, tegumentos.—Estructura interna.—Vida y costumbres.—Importancia de algunas formas.—Clasificación.

X

Moluscos.—Caracteres generales exteriores.—Organización interna.—Vida y costumbres.—Clasificación y ejemplo.—Aplicaciones.

XI

Procordados.—Caracteres generales de transición entre Invertebrados y Vertebrados.—Descripción del Anfiasco.—Características generales de los Vertebrados.

XII

Peces.—Conformación exterior, tegumentos, esqueleto, musculatura.—Organización interna.—Funciones.—Idea de clasificación.—Piscicultura.

XIII

Anfibios.—Forma y tegumentos, esqueleto, etc.—Aparatos: digestivo, respiratorio, excretor, nervioso y reproductor. Desarrollo.—Clasificación y ejemplos.

XIV

Reptiles.—Estudio detallado de una culebra.—Características de las demás formas de reptiles.

—Vida y costumbres.—Importancia de algunos reptiles.

XV

Aves.—Forma del cuerpo, tegumentos, esqueleto, etc., adaptados a su locomoción.—Estudio detallado de su organización interna y de sus funciones.—Reproducción y desarrollo.—Idea de la clasificación.—Vida y costumbres.—Migraciones.—Aves de la República Argentina.

XVI

Mamíferos.—Estadio exterior y anatómico de un mamífero.—La piel.—Aparatos: digestivo, respiratorio, excretor, circulatorio, linfático, nervioso y reproductor, comparados con los de los demás animales de la escala zoológica.—Idea de la clasificación.—Vida y costumbres de algunos mamíferos.

XVII

La adaptación al medio en los animales.—Influencia del medio sobre la forma y desarrollo o atrofia de los órganos.—Idea de la distribución de los animales sobre la tierra.—Algunos animales originarios del territorio argentino.—Idea sobre los animales extinguidos.

VI. FRANCÉS DE 3er. AÑO

I

- a) Lecture, conversation, traduction.
- b) Amplification du vocabulaire.—Matériaux de construction.—Ouvriers qui interviennent dans les constructions.—Outils et instruments du maçon.—Chauffage.—Eclairage.—Architecte—Entrepreneur.—Combustibles.—Emploi, utilité.
- c) Grammaire.—Pluriel des noms et des adjectifs.—Radical et terminaison du verbe.—Verbe régulier, verbe irrégulier.—Temps composés dans les verbes actifs et neutres.—Etude de récapitulation rapide de: Avoir et Etre.—Verbes de la 1re. conjugaison.—Mots homonymes.—Famille de mots.—Exercices appliqués.—Analyse grammaticale.
- d) Domingo Faustino Sarmiento.—Biographie succincte.

II

- a) Lecture, conversation, traduction.—La Ville de Buenos Ayres.
- b) Amplification du vocabulaire:—Monuments.—

Edifices publics.—Ministères.—Dépendances et bureaux de l'Administration.—Commerce, ses divisions.—Métiers.—Voies de communication —Moyens de correspondance.—Livres usuels de la comptabilité.—Comptable.

- c) Grammaire:—Pluriels des noms en Ail.—Exceptions.—Pluriel des adjectifs en Ail, exceptions.—Pluriel de Bétail, Travail.—Verbes de la 2me. conjugaison.—Homonymes.—Famille de mots.—Exercices d'application.—Analyse grammaticale.
- d) Branches de l'examen de fin d'année; Zoologie:—Vertébrés.—Invertébrés.—Leurs divisions.—Caractères de chacune d'elles.

III

- a) Lecture, conversation, traduction.—La Ferme.
- b) Amplification du vocabulaire:—La Campagne.—Les Saisons.—Richesses du pays.—Produits agricoles.—Labour.—Semences.—Récoltes.—Machines agricoles.—Bâtisses destinées aux animaux.

- c) Grammaire:—Pluriel des nous terminés en au, eu.—Pluriel de bleu, hébreu, pneu, landau. — Verbes de la 3me. conjugaison.—Homonymes. — Famille de mots.—Exercices d' application. — Analyse grammaticale.
- d) Manuel Belgrano:—Biographie succincte.

IV

- a) Lecture, conversation, traduction:—La Chasse autrefois et aujourd' hui.
- b) Amplification du vocabulaire.—Armes: armes à feu, armes blanches.—Animaux dont on se sert dans les chasses.
- c) Grammaire.—Féminin irrégulier de noms d' animaux: Cheval, cerf, faisan, dindon, sanglier, chien de chasse, éléphant, lapin, lièvre, loup tigre.—Pluriel de aïeul, œil, ciel.—Verbes de la 4me. conjugaison.—Homonymes: Poix.—Pois—Poids. — Cerf, serf. — Exercices d' application: scie, si.—Ris, riz, Peau, pot.—Analyse grammaticale.
- d) Branches de l' examen de fin d' année.—Mathématiques: Aritmétique, algèbre.—Géométrie: géométrie plane, de l' espace, descriptive, analytique.—Axiome, théorème.—Corollaire.

V

- a) Lecture, conversation, traduction.—Utilité des oiseaux.
- b) Amplification du vocabulaire: Echassiers.—Coureurs.—Grimpeurs.—Gallinacées.—Passe-reaux.—Palmipèdes et Rapaces.—Caractères principaux de chacun de ces ordres.
- c) Grammaire.—Féminin de: Enfant et des adjectifs terminés en eur et en teur. — Accord de nu, demi, feu.—Règle de vingt, cent, mille.—Verbes: construire, détruire; aller, s' en aller venir.—Homonymes: Aléne, haleine; Autel, hôtel; Auteur, hauteur; Bas, bas, bât; Pain, pin, peint. — Exercices d' application. — Analyse grammaticale.
- d) Simón Bolívar.—Biographie succincte.

VI

- a) Lecture, conversation, traduction.
- b) Amplification du vocabulaire: Siècle, décade, década, lustre, année, semestre, trimestre, bimestre, mois, semaines, jours, heures, minutes, secondes.—Olympiade.
- c) Grammaire: On, l' on; dont, donc.—Règle des verbes en eler et eter; en ger; Verbes: Nager, manger, jeter, appeler.—Lire, Ecrire, Rire.—Homonymes: Cygne, signe; sicle, cycle; chant, champ; coin, coing; conte, compte, comte; canne, cane; cher, chair, chaire; cou, coût, coup.—Exercices d' application—Analyse grammaticale.

- d) Branches de l' examen de fin d' année.—Géographie: Hydrographie, Orographie et grandes divisions politiques du Continent Américain.

VII

- a) Lecture, conversation, traduction: Instruction Civique. La France.
- b) Amplification du vocabulaire: Formes de Gouvernements: de la R. A., de l' Italie, de l' Espagne, de la France, de l' Allemagne, de la Russie et de l' Angleterre.—Pouvoirs: législatif, exécutif, judiciaire, temporel, spirituel, discrétionnaire. — Professions: Médecin, chirurgien, oculiste, dentiste, vétérinaire, pharmacien.—Avocat, avoué (notariat, notaire), (greffe, greffier) huissier—Cours d' Appel, Cour d' Assises, Cour de Cassation. — Police correctionnelle.—Procureur de la République.—(Préfecture, Préfet); (Sous-Préfecture, Sous Préfet); (Mairie, Maire).
- c) Grammaire: Même adjectif et adverbe.—Le, la, les, articles et pronoms.—Leur adjectif et pronom. — Plutôt, plus tôt.—Verbes: S' asseoir, s' abstenir, valoir, prévaloir. — Homonymes: Verre, ver, vert; voie, voix, vois. — Exercices d' application.—Analyse grammaticale.
- d) General San Martín.—Biographie succincte.

VIII

- a) Lecture, conversation, traduction: Un jour de neige.
- b) Amplification du vocabulaire: Le climat.—Le temps.—L' atmosphère.—Appareils indicateurs de la température, des pressions atmosphériques, des tensions de vapeurs, etc.—Dilatations des corps par la chaleur.
- c) Grammaire: Où, Ou, conjonction et adverbe, Où pronom relatif.—Pluriel des noms composés.—Verbes: Neiger, pleuvoir, tonner, partir, sortir.—Homonymes: Saint, sain, seing, sein; tante, tente.—Exercices d' application. — Analyse grammaticale.
- d) Branches de l' examen de fin d' année.—Physique: Parties de la physique.—But et objet de chacune de ces parties.—Microscope.

IX

- a) Lecture, conversation, traduction.
- b) Amplification du vocabulaire: Les insectes.—Leurs divisions.—Parties du corps d' un insecte.—Cycle de métamorphoses.—Insecte utiles.—Insectes nuisibles.—Insectes choisis par La Fontaine comme personnages de ses fables.
- c) Grammaire: Adjectifs et pronoms possessifs.—Comment peut-on les distinguer entre eux.—Pronoms personnels—En, y, pronoms.—En, y, adverbes. — En, préposition. — Verbes: Voir,

craindre, peindre, prendre, suspendre.—Homonymes: Famille de mots.—Exercices d'application.—Analyse grammaticale.

d) Mariano Moreno: Biographie succinte.

X

a) Lecture, conversation, traduction: Une forêt.
b) Amplification du vocabulaire: Plantes industrielles.—Arbres des forêts.—Animaux des forêts.—Usage de certains bois.—Garde-forestier.—Lientenant de louveterie.—Braconniers.—Charbons.—Leur emploi.

c) Grammaire: Accord du participe passé avec avoir et avec être.—Verbes: Boire, vivre, naître, mourir.—Homonymes: Famille de mots.—Exercices d'application.—Analyse grammaticale.

d) Branches de l'examen de fin d'année.—Zoologie: Mammifères.

XI

a) Lecture, conversation, traduction: Une excursion.

b) Amplification du vocabulaire—Les sports: La chasse au chien d'arrêt, la chasse au chien courant ou a courre.—Le cheval, l'escrime,

la natation.—Le yachting.—La voile, la rame. La boxe.—Le football.—Le tennis.—Le golf.—La marche.

c) Grammaire.—La proposition: Le sujet, le verbe, l'attribut, les compléments.—Verbes: Courir, dire, faire, envoyer.—Homonymes: Dessin, dessin.—Fin, faim, feint.—Foi, foie, fois.—Famille de mots.—Exercice d'application.—Analyse grammaticale.

d) Bernardino Rivadavia: Biographie succinte.

XII

a) Lecture, conversation, traduction: L'Imprimerie.—Utilité de la lecture.

b) Amplification du vocabulaire: Les livres amis de l'étudiant.—Premiers peuples qui se servirent de l'imprimerie avant 1436.

c) Grammaire: Affixes. — Préfixes. — Suffixes.—Ethymologie. — Néologismes. — Concours du grec et du latin. Verbes: joindre, éteindre, croître; vouloir, pouvoir. — Homonymes. — Famille de mots.—Exercices d'application.—Analyse grammaticale.

d) Branches de l'examen de fin d'année.—Biologie: L'homme.—Les races.—Nomenclature des principaux os du squelette.—Appareils: respiratoire, circulatoire et digestif.

VII. LITERATURA DE 4º AÑO

I

Reseña de la literatura griega.—Homero, Hesiodo, Píndaro.—La tragedia y la comedia: Esquilo, Sófocles, Eurípides, Aristófanos.

II

La fusión greco-latina.—La literatura en el siglo de Augusto.—La oratoria romana y sus principales representantes.

III

La poesía y el teatro en la edad media.—Las lenguas neo-latinas.—Los trovadores provenza-

les.—Los precusores itálicos del Renacimiento literario: Dante, Petrarca, Boccaccio.

IV

Shakespeare y la tragedia inglesa.—La tragedia y la comedia en Francia: Corneille, Racine, Molière.

V

Los grandes poemas de Milton, Ariosto, Tasso, Camoens.

VI

El neo-clasicismo del siglo XVIII y los precusores del Romanticismo. — Caracteres generales del Romanticismo alemán, inglés, francés e italiano.

VIII. HISTORIA DE 4º AÑO

I

Reseña de la evolución del cristianismo en los primeros siglos.—El ideal cristiano y el mundo romano.—El imperio romano y el mundo bárbaro.

—Los reinos bárbaros.

II

El imperio bizantino, Justiniano.—El mahometismo y la civilización árabe.

III

El imperio de Carlomagno. -- Desmembración del imperio. -- Los reinos cristianos desde el siglo X al XIII. -- Estudio especial de España.

IV

La Europa feudal. -- La iglesia en la edad media. -- Las cruzadas.

V

Las ciudades. -- Origen de las instituciones municipales. -- Organización del trabajo. -- Las creencias y supersticiones populares. -- Las universidades. -- La literatura en lengua vulgar. -- El arte cristiano primitivo. -- El arte bizantino; el románico; el gótico.

VI

Europa en los siglos XIV y XV. -- Los turcos. -- Las ciudades italianas. -- Organización política y social de España al tiempo de los reyes católicos y su desenvolvimiento posterior hasta Felipe II. -- Los inventos. -- Los descubrimientos marítimos y los establecimientos coloniales. -- Los portugueses; los españoles. -- Condiciones físicas, científicas y sociales que determinaron los descubrimientos. -- Resumen de los descubrimientos y de la conquista de América. -- Condiciones materiales y sociales de la conquista.

VII

El renacimiento. -- El renacimiento en Francia. -- El renacimiento en el norte de Europa.

VIII

Breve relación de las guerras de Italia y de las luchas entre Austria y Francia. -- La reforma. -- La reforma en Francia y Suiza. -- La contrarreforma. -- Inglaterra y la reforma. -- Tomás Moro. -- Wolsey. -- Tendencias del pensamiento europeo al tiempo de la reforma.

IX

Las guerras de religión en Francia. -- España durante el reinado de Felipe II. -- La revolución de los Países Bajos. -- Inglaterra durante el reinado de Isabel.

X

Cambios en la vida económica durante el siglo XVI. -- La política colonial española del siglo. -- Tendencias del pensamiento y conocimientos científicos en el siglo XVI.

XI

Breve explicación de la guerra de los 30 años. -- Consecuencias. -- La paz de Westfalia.

XII

Francia en el siglo XVII. -- Luis XIII y Luis XIV. -- Inglaterra en el siglo XVII. -- Las revoluciones de 1648 y 1688. -- España en el siglo XVII.

XIII

El arte y la literatura francesa en el siglo XVII. -- Las letras en Inglaterra. -- El arte en Holanda y Flandes. -- El arte en España. -- La ciencia y las ideas filosóficas. -- Las ideas políticas. -- El comercio y la industria. -- Las relaciones coloniales. -- Las compañías de Indias.

XIV

Europa en el siglo XVIII. -- Francia bajo Luis XV. -- España bajo los Borbones. -- La formación de Prusia. -- La monarquía austriaca. -- La formación del imperio ruso. -- Los reinos escandinavos.

XV

Breve relación de la política exterior europea en el siglo XVIII. -- La política colonial. -- Colonias españolas: organización política y administrativa. -- Origen y función de los cabildos. -- La legislación de Indias. -- La iglesia en la América española. -- La inquisición. -- Las misiones. -- La vida económica. -- Sistema de comercio anterior y posterior al tratado de Utrecht. -- El tráfico negro. -- La población blanca; criollos y extranjeros. -- La cultura y la instrucción. -- La gobernación y el virreinato del Río de la Plata. -- Colonias inglesas: organización política, social y económica. -- Colonias francesas y portuguesas.

XVI

Luchas entre Francia e Inglaterra. -- Independencia de Estados Unidos.

IX. GEOGRAFÍA DE 4º AÑO

I

Concepto de la geografía humana. -- El hombre y el medio físico; límite de su acción. -- Origen

de la especie humana. -- El hombre fósil. -- Descubrimientos terciarios. -- Hallazgos en la Argentina.

II

El hombre cuaternario.—La prehistoria; sus divisiones.—Cultura del hombre prehistórico.—Origen del hombre americano.

III

Las razas humanas.—Clasificación de las razas.—Distribución geográfica.—Las razas americanas.

IV

Población del Globo.—Densidad.—Leyes del crecimiento y de la repartición.—Pueblos emigratorios.

V

Lenguas: su clasificación.—Áreas de los principales idiomas.—Religiones.

VI

La civilización.—Grados de civilización: primitiva, semicivilización y alta civilización.

VII

Grandes agrupaciones o nacionalidades.—Elementos indispensables a su formación: territorio, lengua, religión, gobierno, tradición.

VIII

Grandes rasgos de la geografía económica.—La agricultura.—El trigo: zona de cultivo.—Producción mundial.—Otros cereales.—Industrias derivadas.—Plantas industriales.

IX

La ganadería.—Las grandes regiones ganaderas.—Especies y razas de ganado.—Industrias derivadas.—La pesquería.—Minerales: combustibles, útiles y preciosos.

X

Los medios y los instrumentos de transporte: ferrocarriles, caminos, canales y túneles.—La navegación; los grandes puertos.—Canales interoceánicos.—El intercambio comercial.

XI

Canadá.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Importancia económica de los lagos y río San Lorenzo.—Población: su distribución en el territorio.—Agricultura.—Riquezas minerales.—Ganadería.—Bosques.—La industria pesquera.—Comunicaciones internas.—Comercio.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XII

Estados Unidos de Norte América.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población y su distribución en el territorio.—Inmigración.—Riquezas minerales.—La hulla; el hierro; el petróleo.

XIII

Estados Unidos de Norte América.—Agricultura.—Zonas agrícolas y principales cultivos.—Los cereales y el algodón.—Riqueza forestal.—Ganadería.—Industrias.—Comercio internacional, particularmente con la Argentina.—Vías férreas, canales y caminos.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XIV

Uruguay.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Importancia de la ganadería.—La agricultura.—Productos minerales.—Comercio internacional; intercambio con la Argentina.—Vías de comunicación.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XV

Brasil.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Inmigración.—Desarrollo de la agricultura.—El café y principales cultivos.—Bosques.—Ganadería.—Desarrollo e importancia.—Riquezas minerales.—Comercio internacional, particularmente con la Argentina.—Vías de comunicación.—Ciudades y puertos.—Instrucción pública.—Gobierno.

XVI

Bolivia.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Etnografía.—Riquezas naturales.—Comercio.—Ferrocarriles internacionales y vías de comunicación.—Ciudades.—Cultura.—Gobierno.

XVII

Paraguay.—Situación.—Breve descripción física.—Superficie.—Población.—Etnografía.—Riquezas naturales.—Comercio.—Ferrocarriles internacionales y vías de comunicación.—Ciudades.—Cultura.—Gobierno.

XVIII

Chile.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Principales riquezas minerales.—La agricultura y ganadería.—Comercio.—Vías férreas.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XIX

Perú.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Etnografía.—Riquezas

naturales.—Comercio.—Comunicaciones interiores.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XX

Ecuador y Colombia.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Etnografía.—Riquezas naturales.—Comercio.—Comunicaciones interiores.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XXI

Venezuela.—Situación.—Superficie.—Breve descripción física.—Población.—Riquezas naturales.—Comunicaciones interiores.—Ciudades y puertos.—Gobierno.

XXII

México.—Situación.—Breve descripción física.—

Población.—Etnografía.—Riquezas naturales.—Comercio.—Vías de comunicación.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XXIII

América Central.—Canal interoceánico.—Situación.—Breve descripción física.—Población.—Etnografía.—Riquezas naturales.—Comercio.—Vías de comunicación.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

XXIV

Antillas.—Situación.—Breve descripción física.—Población.—Etnografía.—Riquezas naturales.—Comercio.—Vías de comunicación.—Ciudades y puertos.—Cultura.—Gobierno.

X. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE 4º AÑO

I

Definición.—Objeto e importancia.—División.—Célula.—Sus elementos constitutivos: Protoplasma, núcleo, membrana, centrosoma.—Contenidos protoplasmáticos.

II

Funciones de la célula.—Movimiento.—Irritabilidad.—Nutrición: asimilación y desasimilación.—Las enzimas.—Su importancia.

III

Reproducción celular: directa e indirecta.—Bases de este proceso.—Diferenciación celular.—División del trabajo.—Tejidos.—Organos.—Aparatos y sistemas.

IV

Tejido epitelial.—Epitelios de revestimiento.—Epitelio glandular.—Glándulas.—Clasificación.—Mecanismo de secreción.

V

Tejidos conjuntivos.—Clasificación.—Constitución de las distintas variedades.

VI

Humores circulantes.—La sangre.—Sus elementos figurados.—Plasma.—Coagulación.—Rol de la sangre.—La linfa.

VII

El esqueleto.—Conformación exterior de los

huesos.—División del esqueleto.—Huesos de sus distintas partes.

VIII

Articulaciones.—Sus distintas clases.—Elementos que constituyen una articulación móvil.—Movimientos.—Clasificación de las diartrosis.—Ejemplos.

IX

Músculos.—Situación, número, dirección, forma de los músculos.—Inserciones.—Tendones.—Aponeurosis.—Anexos de los músculos.—Estructura de los músculos.—Mecánica muscular.—Ejemplos de músculos de las distintas regiones.—La fatiga.—La rigidez cadavérica.

X

Aparato digestivo: descripción de los órganos que lo constituyen.—Glándulas anexas: salivares, hígado, páncreas.—Situación, relación, conformación y secreciones de estas glándulas.

XI

Alimentos y alimentación.—Composición química de los animales y de los vegetales.—Origen, función y clasificación de los alimentos.—Alimentos completos.

XII

Digestión bucal.—Masticación, insalivación y deglución de los alimentos.—Fenómenos mecánicos y químicos de la digestión gástrica.—Vómito.—Digestión intestinal.—Función de la bilis y de

los jugos pancreático y entérico.—Absorción intestinal.—Heces fecales.

XIII

Aparato circulatorio.—Corazón.—Situación y relaciones.—Conformación.—Aurículas y ventrículos; sus relaciones recíprocas y con los gruesos vasos.—Membrana serosa del corazón.

XIV

Arterias, venas y capilares.—Conformación.—Anastomosis.—Arterias terminales y colaterales. Arteria pulmonar y aorta.—Sus principales ramas.—Venas pulmonares.—Venas cavas.—Sus afluentes principales.

XV

Mecánica circulatoria.—Revolución cardíaca.—Sístole y diástole.—Su duración y signos exteriores.—Ritmo cardíaco.—Inervación del corazón.

XVI

Circulación arterial: velocidad y presión de la sangre en las arterias.—Pulso.—Circulación capilar.—Circulación venosa.—Inervación de los vasos.—Sistema linfático.—Circulación de la linfa.

XVII

Aparato respiratorio.—Situación, forma, relaciones y conformación de las vías de conducción del aire.—Pulmones; su estructura.—Pleuras.

XVIII

Respiración.—Fenómenos mecánicos de la respiración.—Inspiración y expiración.—Su mecanismo.—Frecuencia y tipo de los movimientos respiratorios.

XIX

Fenómenos físico-químicos de la respiración.—Cambios que experimentan el aire y la sangre.—Mecanismo de este intercambio.—Respiración interna.—Asiento y agentes de este proceso.—Calor animal.—Asfixia.

XX

Sistema nervioso.—Neurón.—Su estructura y funciones.—Fibras nerviosas.—Su división desde el punto de vista funcional.—Nervios raquídeos y craneanos.—Sistema del gran simpático.

XXI

Medula espinal.—Su estructura.—Función de las sustancias gris y blanca.—La medula como

centro.—Raíces de los nervios raquídeos.—Bulbo raquídeo y cerebelo.—Su estructura y funciones.

XXII

Cerebro.—Su descripción anatómica.—Vías psico-sensitivas, sensoriales y motrices.—Rutas de las impresiones sensitivas y de las reacciones motrices.

XXIII

Aparatos de los sentidos.—Sentido del tacto.—Organos que lo constituyen.—Las distintas formas de la sensibilidad táctil.—Sentidos del gusto y del olfato.—Sus órganos.—Sensaciones gustativas y olfativas.

XXIV

Aparato de la audición.—Organos que lo constituyen.—Su descripción.—Impresiones y sensaciones auditivas.—Sordera psíquica.—Sordera verbal.

XXV

Aparato de la visión.—Sus órganos periféricos y centrales.—Su disposición y caracteres anatómicos.—Impresiones y sensaciones visuales.—Ceguera psíquica y ceguera verbal.

XXVI

Funciones secretorias.—Secreción cutánea.—Aparato tegumentario.—Glándulas sudoríparas y sebáceas.—Su función.—Secreción mamaria.—Composición de la leche.

XXVII

Secreciones internas.—Situación y conformación del aparato tiroideo.—Hipófisis.—Cápsulas suprarrenales.—Timo.—Importancia de las funciones de estos órganos.

XXVIII

Funciones de excreción.—Aparato urinario.—Riñones; situación, forma y relaciones.—Conformación exterior.—Estructura.—Secreción urinaria.—Composición de la orina.—Sus variaciones y alteraciones.

XXIX

Organos de la reproducción.—Su descripción y estructura.—Fecundación.

XI. QUÍMICA Y MINERALOGÍA DE 4º AÑO

a) QUÍMICA

I

Hipótesis acerca de la constitución de la materia. — Sus atributos. — Fenómenos químicos. — Agentes que intervienen en ellos. — Ecuaciones químicas. — Sus aplicaciones. — Ley de Lavoisier. — Teoría atómica.

II

Substancias simples y compuestas, minerales y orgánicas. — Objeto de la operación de análisis. — Concepto de elemento y de peso atómico. — Generalidades acerca de su determinación. — Ley de Proust. — Clasificación de los elementos.

III

Mezclas y combinaciones. — Sus caracteres diferenciales. — Objeto e importancia de la operación de síntesis. — Aire. — Su composición química. — Rol que desempeñan sus componentes en la vida del planeta. — Experiencia que realizó Lavoisier para demostrar su composición.

IV

Oxígeno y ozono. — Estado natural y formación. — Procedimientos de obtención. — Sus caracteres diferenciales. — Aplicaciones.

V

Acción del oxígeno sobre metales y metaloides. — Grado de oxidabilidad de estos elementos. — Calor de combustión. — Formación de oxácidos e hidratos. — Valencia de estas combinaciones. — Valencia de los elementos fundada en la hipótesis de la estructura atómica.

VI

Caracteres de los ácidos y de los hidratos. — Disociación hidrolítica de estas substancias. — Teoría iónica. — Sus principales principios. — Neutralización. — Sales. — Procedimientos generales de obtención. — Unidad de volumen molecular. — Hipótesis de Avogadro.

VII

Hidrógeno. — Estado natural. — Métodos de obtención. — Sus propiedades físicas y químicas. — Reductibilidad del óxido de cobre y no reductibilidad de otros óxidos. — Regla de termoquímica que se verifica. — Variedades alotrópicas del hidrógeno. Acción reductora del hidrógeno atómico.

VIII

Electrólisis y síntesis del agua. — Comprobación de las leyes de Proust y de Gay Lussac. — Otros hechos químicos que comprueban estas leyes. — Nociones de termoquímica. — Reacciones endotérmicas y exotérmicas. — Ejemplos. — Principio del trabajo molecular. — Ecuaciones termoquímicas.

IX

Demostración de la composición química del agua (experiencia de Dumas). Propiedades físicas y químicas del agua.

X

Aguas minerales. — Agua destilada. — Agua potable. — Comprobación de las sales que contiene el agua de consumo. — Agua oxigenada. — Preparación, propiedades y usos.

XI

Generalidades sobre la familia de los halógenos. — Fluor. — Estado natural. — Reseña histórica de su descubrimiento. — Método de preparación y propiedades. — Ácido fluorhídrico. — Preparación, propiedades y aplicaciones.

XII

Cloro. — Estado natural. — Reseña histórica de su descubrimiento. — Preparación, propiedades y aplicaciones. — Derivados oxigenados del cloro (anhídridos, ácidos y sales correspondientes). — Preparación, propiedades y aplicaciones de los hipocloritos alcalinos.

XIII

Bromo y yodo. — Estado natural. — Preparación, propiedades y aplicaciones. — Sales halógenas. — Sus caracteres diferenciales. — Isomorfismo.

XIV

Generalidades sobre la formación de los hidrácidos. — Formación del ácido iodhídrico. — Reversibilidad de la reacción. — Concepto de equilibrio químico. — Ácido clorhídrico. — Estado natural. — Preparación, propiedades y aplicaciones.

XV

Azufre. — Estado natural. — Procedimientos de extracción. — Caracteres de sus variedades alotrópicas. — Dimorfismo, pseudomorfismo. — Propieda-

des químicas de este elemento.—Sus aplicaciones.—**Hidrógeno sulfurado.**—Estado natural.—Preparación y propiedades.

XVI

Anhidridos sulfuroso y sulfúrico. Ácidos y sales correspondientes.—Preparación del ácido sulfúrico por el procedimiento de contacto.—Reversibilidad de la reacción de formación del anhídrido sulfúrico.—Aplicaciones del ácido sulfúrico.

XVII

Nitrógeno.—Estado natural.—Procedimientos de separación del nitrógeno atmosférico. — Preparación, propiedades y aplicación industrial. — Concepto acerca de la circulación del nitrógeno en la vida.

XVIII

Derivados oxigenados del nitrógeno. — Ley de Dalton.—Formación de los ácidos nítrico y nítrico.—Sales correspondientes.—Utilización de los nitratos.—Ácido nítrico.—Preparación, propiedades y aplicaciones.—Agua regia.

XIX

Amoníaco.—Su obtención sintética, preparación, propiedades y usos.—Sales amoniacales.—Formación y reconocimiento.—Sus aplicaciones.—Disociación del cloruro de amonio. — Amalgama de amonio.—Oxidación del amoníaco.

XX

Fósforo.—Estado natural.—Preparación.—Reseña histórica de su descubrimiento. Caracteres diferenciales que ofrecen sus variedades alotrópicas. —Atomicidad de su molécula. Formación de los anhídridos, ácidos y sales correspondientes.—Importancia de los fosfatos.—Arsénico.—Sus principales derivados.

XXI

Carbono.—Sus variedades alotrópicas.—Sus caracteres diferenciales.—Rol que desempeña el anhídrido carbónico en los fenómenos de la naturaleza.—Calor de formación del óxido de carbono.—Principio de termoquímica de Hess.

XXII

Carbón de piedra.—Su origen y yacimiento. — Productos que se obtienen mediante su destilación.—Gas de alumbrado.—Constitución de la llama. — Sus aplicaciones analíticas. — Silicio. — Estado natural.—Sus principales derivados.

XXIII

Generalidades sobre las propiedades de los metales.—Estado de combinación en que se hallan en la naturaleza.—Nociones acerca de las principales operaciones metalúrgicas. — Caracteres del sodio y potasio.—Procedimientos empleados para su extracción.—Aleaciones.—Amalgamas.

XXIV

Nociones acerca de la metalurgia del hierro y del aluminio.—Aluminotermia.—Alumbres.—Sales ferrosas y férricas. — Principales combinaciones que forman otros metales tales como el zinc, plomo, magnesio, cobre y mercurio.—Clasificación de los elementos establecida por Mendelejeff.—Principios en que se funda.—Su valor científico.

b) MINERALOGÍA

I

Generalidades sobre rocas y minerales.—Forma de los minerales.—Cuerpos amorfos, cristales y agregados cristalinos.—Nociones sobre la constitución de los cristales.

II

Elementos de simetría de los cristales.—Leyes cristalográficas.—Medidas de los ángulos diedros.—Goniómetros.

III

Notación y relación paramétrica.—Distintas clases de caras.—Formas holoédricas y meroédricas.—Formas simples y combinadas.

IV

Generalidades sobre los sistemas cristalinos.—Sistema regular, cuadrático, exagonal, rómbico, monoclinico y triclinico.—Constantes cristalográficas de los mismos y sus principales formas holoédricas y hemiedricas.

V

Asociación de cristales.—Maclas.—Polimorfismo, isomorfismo y pseudomorfismo.

VI

Caracteres físicos de los minerales.—Dureza, clivaje, fractura, peso específico, brillo y transparencia.

VII

Propiedades ópticas de los cristales.—Refracción simple y doble.—Clasificación de los cristales.

les atendiendo al carácter óptico.—Luz polarizada.—Nícoles.—Sus aplicaciones.

VIII

Caracteres químicos de los minerales.—Análisis por vía seca y por vía húmeda.—Ensayos a la llama.

IX

Clasificación de los minerales.—Elementos: oro, plata, platino, cobre, hierro, azufre, diamante y grafito.

X

Lampridos: pirita, galena y blenda.—Óxidos:

cuarzo y sus variedades; magnetita, hematita, limonita y casiterita.—Haloides: fluorita y sal gema.

XI

Oxisales.—Carbonatos: calcita, aragonita y dolomita.—Sulfatos: yeso y alumbre.—Nitratos: nitrato.—Boratos: bórax.

XII

Silicatos.—Feldspatos y micas.—Carbones fósiles.—Petróleo.

XII. FÍSICA DE 4º AÑO

I

Fenómenos físicos y químicos.—Propiedades generales y constitución de los cuerpos.—Leyes.—Representación gráfica.—Medidas.—Sistema métrico.—Noción de fuerza.—Peso.—Masa.—Densidad.—Instrumentos de medida: Vernier; tornillo micrométrico; esferómetro; palmer; catetómetro; balanzas.

II

Movimiento rectilíneo uniforme y variado.—Velocidad.—Aceleración.—Movimiento uniformemente variado: leyes y fórmulas.—Movimiento de rotación.—Velocidad angular y tangencial.—Composición de movimientos.

III

Dinámica: fuerza, masa y aceleración: definición; relaciones; unidades en el sistema C. G. S. y métrico.—La inercia en el movimiento rectilíneo y en el de rotación.—Acción y reacción.—Cantidad de movimiento.—Impulso.—Caída de los cuerpos: leyes, fórmulas y problemas.

IV

Estática: equilibrio.—Resultante de fuerzas: paralelogramo y polígono de las fuerzas.—Descomposición de una fuerza.—Momento de una fuerza: Composición de fuerzas paralelas.—Par de fuerzas.—Centro de gravedad.—Condiciones de equilibrio.

V

Trabajo.—Potencia.—Fuerza viva.—Energía cinética y potencial.—Conservación de la energía

mecánica.—Unidades en el sistema métrico y C. G. S.—Kilogrametro.—H. P. ergio, julio, vatio.—Problemas y cambio de unidades.—Kilovatio-hora.—Máquinas simples: Palancas, poleas, torno, plano inclinado, cuña, tornillo: condición de equilibrio; principio de los momentos; conservación del trabajo.

VI

Momento de inercia.—Fuerza centrífuga y centrípeta.—Gravitación universal.—Variación del peso con la latitud.—Movimientos planetarios.—Péndulo: leyes y fórmulas; medida del tiempo; determinación de g.

VII

Propiedades moleculares: Cohesión.—Elasticidad.—Resistencia (tracción, presión, flexión, torsión).—Adherencia.—Osmosis.—Tensión superficial.—Capilaridad.—Difusión.—Soluciones.—Roamiento.—Viscosidad.—Aplicaciones.—Propiedades generales de los sólidos y flúidos.

VIII

Hidrostática: Presiones.—Principio de Pascal: aplicaciones.—Equilibrio de los líquidos.—Vasos comunicantes.—Principio de Arquímedes.—Determinación de pesos específicos.—Densímetros.—Hidrodinámica.—Principio de Torricelli.

IX

Gases: Presiones y tensiones.—Principio de Pascal.—Presión atmosférica.—Experiencia de Torricelli.—Barómetros.—Manómetros.—Ley de Boyle-Mariotte.—Sifón.—Bombas hidráulicas.—Máquinas

neumáticas.—Principio de Arquímedes.—Aeróstatos.

X

Acústica: Sonido y ruido.—Altura, intensidad y timbre de los sonidos.—Propagación del sonido; velocidad.—Ondas sonoras.—Reflexión.—Eco.—Resonancia.—Interferencia.—Tubos sonoros.—Vibración de cuerdas, placas y varillas.—Voz.—Instrumentos.

XI

Calor: efectos producidos.—Temperatura.—Termómetros; diversas escalas.—Dilatación de los sólidos; coeficiente de dilatación; fórmulas para calcular la dilatación.—Dilatación de líquidos.—Dilatación de los gases: Leyes de Gay-Lussac.—Temperatura absoluta.

XIII. MATEMÁTICAS DE 4º AÑO

I

Números y magnitudes: El número natural y las sucesivas ampliaciones del significado de la palabra número.—Repaso de las propiedades de los números reales y de las operaciones fundamentales (incluso potencias y raíces).—Repaso del concepto de magnitud: magnitudes escalares o lineales: vectores en la recta y números reales positivos y negativos; abscisas; razones; ejemplos con magnitudes geométricas y físicas, valores, etc.

II

Razones circulares o trigonométricas: Nociones de trigonometría plana.—Definiciones.—Relación entre sen. y cos., y entre sen., cos. y tg.—Valores de sen., cos. y tg. de 0º, 30º, 45º, 60º y 90º. Resolución de triángulos rectángulos.—Teorema del coseno.—Teorema de los senos.—Áreas.—Manejo de tablas de logaritmos de razones trigonométricas.—Problemas.

III

Magnitudes complejas y números complejos: Vectores en el plano: igualdad; módulo; suma; diferencia; proyección sobre un eje; componentes.—Aplicación a fuerzas y velocidades.—Coordenadas cartesianas y números complejos; unidad imaginaria; suma de números complejos; complejos conjugados.—Coordenadas polares.—Forma polar de un complejo.—Operaciones.—Rotación de ejes coordenados: $\cos(a \pm b)$ y $\sin(a \pm b)$.

XII

Calorimetría: Cantidad de calor; unidades.—Calor específico.—Métodos calorimétricos.—Calor de fusión del hielo.—Teoría mecánica del calor.—Equivalente mecánico de la caloría.

XIII

Fusión.—Solidificación.—Cristalización.—Vaporización.—Tensión del vapor.—Condensación.—Ebullición: leyes.—Higrómetro.—Marmita de Papín.—Destilación.—Alambiques.—Liquefacción de los gases.—Higrometría.

XIV

Propagación del calor: Conducción.—Convección.—Irradiación.—Conductibilidad de sólidos, líquidos y gases.—Calefacción y ventilación.—Máquinas térmicas: órganos principales y funcionamiento de una máquina de vapor.—Motores a explosión: nociones.

IV

Función lineal y línea recta: Nociones de correspondencia.—Variable.—Función.—Ecuación de la recta.—Coeficiente de proporcionalidad.—Sistemas de ecuaciones e intersección de rectas.—Determinantes.—Sistemas de más de dos variables.—Transformación de ecuaciones.—Eliminación.

V

Función de 2º grado y cónicas: La función $y = ax^2$ y la parábola.—La función $y = ax^2 + bx + c$ y la ecuación de 2º grado.—Discusión, suma y producto de las raíces de la ecuación de 2º grado.—Problemas.—Resolución nomográfica de la ecuación de 2º grado.—La circunferencia: su ecuación.—La elipse y la hipérbola a partir de las ecuaciones $\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} = 1$. La hipérbola equilátera

$xy = c$. La función $\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$.—Intersección de cónicas y rectas.

VI

Funciones, ecuaciones y curvas algebraicas: Progresiones aritméticas (repaso): Espiral de Arquímedes.

Potencias de sumas.—Permutaciones.—Combinaciones:

$$\binom{m}{n} = \frac{m!}{(m-n)!n!} = \frac{m(m-1)\dots(m-n+1)}{n!}$$

—Producto de binomios.—Potencias de un binomio.—Triángulo de Tartaglia.

La función entera $y = x^n$: incremento; continuidad; derivada.—Tangentes.—Velocidad.—Aceleración.

Representación gráfica de algunas curvas algebraicas: parábola cúbica; lemnística.—Solución nomográfica de la ecuación $x^3 + px + q = 0$.

VII

Funciones y curvas trascendentes: Progresiones geométricas (repaso).—Espiral logarítmica.—Límites y series: serie geométrica; fracciones periódicas.

Función exponencial y función logarítmica: propiedades; representación.—Logaritmos naturales.

Funciones circulares: períodos; representación. Aplicaciones: Interés compuesto; anualidades; amortizaciones.—Elementos de cálculo de probabilidades.

XIV. FRANCÉS DE 4º AÑO

I

- a) Formación y carácter de la Lengua Francesa.—Langue d'oc, Langue d'oïl.—Primeras manifestaciones de la Literatura Francesa en la Edad Media.—Troveros.—Trovadores.—Los Juegos Florales.—Los siete Trovadores de Tolosa.—Fundación del Colegio de la Gaya Ciencia.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

II

- a) La Poesía épica (Ciclo de Carlomagno o Canciones de Gesta, Ciclo bretón o de Arthus, Ciclo de la Antigüedad o de Alejandro el Grande).—Orígenes del teatro (Misterios, Milagros, Farsas, etc.).—Fábulas alegóricas o satíricas.—Las Crónicas.—Poesía lírica.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

III

- a) El Renacimiento.—Sus causas.—El Renacimiento en Francia.—Francisco Iº y su corte.—Marot.—Ronsard y la Pléyade.—Malherbe. Montaigne.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

IV

- a) Rabelais.—Su vida.—La obra de Rabelais.—Gargantua y Pantagruel.—Análisis.—La comicidad, la fantasía, la verdad irónica.—Teoría de la vida.—Importancia de la obra de Rabelais desde el punto de vista pedagógico.—Ideas de Rabelais sobre la educación.—Lenguaje.—Estilo.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

V

- a) El siglo XVII—Tendencias—1º Período de preparación.—Los Círculos Literarios: "El Hotel de Rambouillet".—Fundación de la Academia Francesa.—Port Royal.—Su influencia sobre la lengua y la literatura francesa.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

VI

- a) Período de madurez.—El apogeo clásico.—Fondo, forma y géneros de la literatura clásica.—La poesía dramática.—Reglas convencionales.—Las tres unidades de Aristóteles.—El estilo epistolar.—Madame de Sévigné.—Elocuencia sagrada.—Fénelon, Bossuet.—Poesía didáctica.—Boileau.—La Fontaine.—Moral.—La Rochefoucauld.—La Bruyère.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

VII

- a) Corneille.—Vida y Obras.—Le Cid.—Análisis.—Fuente.—Lugar.—Tiempo.—Actos.—Asunto histórico.—Asunto moral.—Personajes.—Caracteres.—Acción.—Conflicto.—Desenlace.—Citas principales.—Paralelo entre los héroes de Corneille y de Racine.—Horace.—Análisis.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

VIII

- a) Racine.—Vida.—Obras.—Athalie. Análisis.—Fuente.—Lugar.—Tiempo.—Actos.—Asunto histórico.—Asunto moral.—Personajes.—Caracteres.—Conflicto.—Desenlace.—Paralelo entre los héroes de Corneille y de Racine.—Análisis.—Andromaque.—Les Paideurs.

- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.— Conversación.

IX

- a) Molière.—Vida.—Obras.—Análisis de Tartuffe.—L'Avare.—Le Bourgeois Gentil homme.—Tipos y caracteres de las obras de Molière.—Lo cómico y lo moral.—Estilo.—Forma.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

X

- a) Siglo XVIII.—Los Filósofos.—Causas de la decadencia de la poesía y del advenimiento de la filosofía.—La monarquía, la religión, la antigüedad clásica.—Paralelo entre el siglo XVII y el siglo XVIII.—La Enciclopedia.—Fundador, colaboradores, protectores.—Los Salones.—Autores principales y secundarios.
- b) Lectura, traducción, análisis gramatical.—Conversación.

XV. INGLÉS DE 4º AÑO

I

Análisis de oraciones simples.—Sujeto y predicado.—Elementos que modifican al sustantivo y verbo.—Lectura y ejercicios: El comedor.

II

Oraciones compuestas y oraciones complejas.—Lectura y ejercicios: La sala.

III

Caso posesivo.—Lectura y ejercicios: El dormitorio.

IV

Pronombres y adjetivos indefinidos.—Lectura y ejercicios: La cocina.

V

Pronombres reflexivos.—Diferentes usos.—Palabras distributivas y colectivas.—Lectura y ejercicios: El cuerpo humano.

VI

Palabras y expresiones relativas al tiempo cronológico.—Lectura y ejercicios: La avenida de Mayo.

XI

- a) Voltaire.—Vida.—Juventud.—Primeros trabajos y primer destierro.—Cirey y Berlín.—Ferneu.—Muerte.—Sus obras.—Influencia de Voltaire sobre su siglo.—Las ideas liberales.—Voltaire panfletista, filósofo, poeta dramático, historiador.—Su correspondencia.—Análisis de Zaire.—Fuente.—Lugar.—Tiempo, asunto moral.—Personajes, caracteres.—Acción.—Conflicto, desenlace.
- b) Novelas.—Lectura y análisis.—Correspondencia.

XII

- a) Rousseau.—Vida.—Su juventud.—Actividad literaria improvisada.—Vejez.—Obras.—Fondo, forma, enumeración.—El Contrato Social.—Doctrina filosófica.—El Emilio. Doctrina pedagógica.—Influencia de Rousseau sobre los acontecimientos históricos.
- b) Lectura, traducción, conversación.—Análisis gramatical.

VII

Ejercicios con sinónimos y antónimos.—Lectura y ejercicios: La estación del ferrocarril.

VIII

Ejercicios con parónimos y homónimos.—Lectura y ejercicios: La primavera.

IX

Terminaciones más frecuentes de los adjetivos derivados de sustantivos: ejemplos.—Lectura y ejercicios: El verano.

X

Pronombres relativos.—En qué casos debe usarse el pronombre relativo that.—Lectura y ejercicios: El otoño.

XI

Los pronombres interrogativos.—Lectura y ejercicios: El invierno.

XII

Tiempos perfectos, continuos y futuros en el pasado.—Lectura y ejercicios: A casa para las vacaciones!

XIII

Verbos defectivos.—Verbos impersonales.—Lectura y ejercicios: El puerto.

XIV

Verbos irregulares. — Lectura y ejercicios: El budín maravilloso.

XV

Adverbios que derivan de adjetivos.—Lectura y ejercicios: El sepelio.

XVI

Redacción de cartas.—Lectura y ejercicios: La casa y el hogar.

XVII

Modo imperativo. — Lectura y ejercicios: Proverbios y máximas.

XVIII

Usos del subjuntivo.—Lectura y ejercicios: El pequeño filósofo.

XIX

Redacción de composiciones.—Lectura y ejercicios: La fiebre amarilla de 1871.

XX

Traducción al castellano de una de las lecciones estudiadas.—Lectura y ejercicios: La vida rural en Inglaterra.

* * *

Texto: Mitchell's Revised English Course (II y III Parte) con todos los ejercicios indicados en estas lecciones.—Cada bollilla, comprende: traducción, conversación y ejercicios de todo el programa.