

La Escuela en Acción

(Indicaciones y ejercicios para el desarrollo de los programas escolares graduados durante la quincena)

DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SAGRADA

GRADO DE INICIACION

Historia Sagrada

Programa.—¿Quién mandaba a los israelitas a su entrada en la tierra de promisión? ¿Qué hizo Josué después de la conquista?

¿Cómo se gobernaron los israelitas en un principio? ¿Cuáles fueron los jueces más notables?

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano Fernández Ascarza.

REGLAS.—Hágase que los niños vayan leyendo despacio y con atención los párrafos que forman la lección del día. Corrija el Maestro cualquier defecto que observare en la lectura, sea en la pronunciación, sea en el sentido de la frase. Explique la palabra o concepto que observare no ha sido bien comprendido por los alumnos.

Hecho esto, y cuando considere que los niños tienen elementos suficientes para responder a las preguntas sencillas y concretas que se les hagan, puede entablarse una especie de conversación o diálogo, no olvidando que se trata de niños del grado de iniciación, y que todo ha de ser muy sencillo, muy elemental, refiriéndose puramente a los hechos.

Cuando más, puede hacer alguna narración en forma de amena historieta, y cuando sea posible, con ayuda de láminas, sea en cuadros murales, sea en forma de postales, que las hay muy artísticas y tienen la ventaja de que se observan mejor, despiertan el gusto por lo bello, y puede pasar de mano en mano. En el texto va ya indicada la serie mínima de preguntas que pueden hacerse al educando.

PRIMER GRADO

Historia Sagrada

Programa.—Entrada de los israelitas en la tierra de Canaán. Paso del río Jordán. Conquista de Jericó.

Gobierno de los Jueces. ¿Cuáles fueron los más notables?

Texto.—Véase *Lecciones de Doctrina Cristiana e Historia Sagrada*, por D. Ezequiel Solana.

REGLAS.—La materia es la misma que la indicada para el grado de iniciación, pero los niños, sobre tener más edad, se supone que tienen también algunos conocimientos.

Al Maestro toca, por medio de la explicación o la lectura, hacer recordar las ideas, aclararlas y darles una prudente ampliación. Ejercítense a los niños en la lectura del texto y en preguntas adecuadas: cambie la forma narrativa por la dialogada y viceversa, y narre a los niños los principales pasajes de la lección, dando a estas narraciones animación y vida.

La historia de los jueces de Israel ofrece hechos maravillosos, con los que se despierta la curiosidad, se sostiene la atención, y se sacan consecuencias morales que pueden ser reglas de la vida.

No conviene dar mucha extensión ni profundidad a las lecciones, pero puede darse mayor importancia a la forma narrativa y relacionarse la historia con la geografía y con la moral.

Como ampliación y lectura, conviene dar a conocer a algunos trozos que se juzgan interesantes, tales como, por ejemplo:

Paso mil grosso del Jordán.—Josué, levantándose antes del día, movió el campo,

y saliendo de Setim llegaron al Jordán él y todos los hijos de Israel, donde se detuvieron tres días.

Pasado este tiempo, los heraldos comenzaron a publicar en alta voz: «Luego que viéseris moverse el Arca del Señor, levantad vosotros el campo y marchad en pos de los sacerdotes.

Mas haya entre vosotros y el Arca el espacio de dos mil codos, a fin de que todos podáis verla desde lejos y saber el camino por donde habéis de pasar».

Y dijo Josué al pueblo: «Santificaos, porque mañana ha de obrar el Señor maravillas ante vosotros».

Y dijo a los sacerdotes: «Tomad el Arca del Testamento e id delante del pueblo».

Mas cuando los sacerdotes, con el Arca, hubieron puesto las plantas de sus pies en las aguas del Jordán, las aguas de la parte de abajo siguieron corriendo, mas las de arriba se pararon y siguieron elevándose a manera de un monte, que se descubrían desde la ciudad de Adm.

Mientras tanto, el pueblo iba marchando hacia Jericó, y los sacerdotes que llevaban el Arca de la Alianza del Señor estaban a pie quieto y enjuto en medio del Jordán, y todo el pueblo iba pasando por el albeo del río, que había quedado en seco.

Luego que acabaron de pasar, dijo el Señor a Josué:

«Escoge doce varones, uno de cada tribu, y mándales que tomen de en medio del albeo del Jordán, donde estuvieron parados los sacerdotes, doce piedras, que colocaréis en el lugar del campamento donde plantaréis las tiendas esta noche.

Y cuando el día de mañana os preguntaren vuestros hijos diciendo: ¿Qué significan esas piedras? Les habéis de responder:

Desaparecieron las aguas del Jordán, a vista del Arca del Testamento del Señor, cuando iba ella pasándole; por esto se pusieron esas piedras para eterno monumento de los hijos de Israel.



SEGUNDO GRADO

Historia Sagrada

Programa.—La tierra de promisión; paso del Jordán; conquista de Jericó.

Gobierno de los Jueces; la piadosa Ruth. Helí y sus hijos; Samuel.

Texto.— Véase *Nociones de Historia Sagrada* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

REGLAS.—Véase el texto, léase y coméntese. Háganse algunas preguntas pertinentes.

Después de esto, amplíe el Maestro la materia, leyendo algún texto escogido donde se trate el asunto con mayor extensión, o, lo que es mejor, explicando con cierta delectación los principales pasajes, bien seguro que si sabe dar interés a sus narraciones, los niños han de seguirle con atención, y han de hallar e algunos de ellos en disposición de repetir las narraciones del Maestro.

Aprovéchese esta disposición, y hágase que se ejerciten los alumnos, bien en repetir las explicaciones con palabras propias y en clase general, que es un excelente medio educativo, bien en escribir, como ejercicio de lenguaje, alguno de los asuntos explicados que el Maestro puede proponer como ejercicio.

Tratándose de niños de este grado, no estará fuera de lugar darles alguna noción sobre el nacimiento, curso y desembocadura del río Jordán; recuerdos que evoca; situación de la tierra de promisión o de Canaán.

La piadosa Ruth.—Sucedió, bajo el gobierno de los Jueces, que hubo una grande hambre en la tierra de Israel, y un hombre de Belén, llamado Elimelec, se fué a habitar en la tierra de Moab.

Pero murió Elimelec, dejando a su viuda, Noemi, con dos hijos, que se casaron con mujeres moabitas, y al poco tiempo murieron los dos, con lo que Noemi quedó privada de los dos hijos y del marido.

Resolvió Noemi volverse a la tierra de Judá y sus nueras la siguieron.

Noemi les dijo: «Volveos a casa de vuestras madres; el Señor usará con vosotras de misericordia como la habéis usado vosotras con mis hijos y conmigo.»

Ellas se echaron a llorar. Ofa besó a su suegra y volvióse; pero Ruth contestó: «No me instes a que me vaya porque a doquiera que tú fueres he de ir yo, y donde tú morases he de morar yo igualmente; tu pueblo es mi pueblo y tu Dios es mi Dios.»

Viendo a Ruth con ánimo tan resuelto, Noemi no quiso contradecirla más; así caminaron juntas y llegaron a Belén.

Tenia el fallecido esposo de Noemi un pariente próximo en Belén, que se llamaba Booz, y era entonces poderoso y de gran caudal.

Y Ruth, la moabita, dijo a Noemi: «Si me das tu licencia iré al campo y recogeré las

espigas que se caigan de manos de los segadores, donde hallase buena acogida.»

«Anda, hija mía», respondió Noemi. Y Ruth empezó a espigar en un campo que, por suerte, era el de Booz, pariente de Elimelec.

Y he aquí que Booz vino de Belén y preguntó a los segadores: «¿Quién es esa muchacha que os sigue recogiendo espigas?»

Respondieronle: «Esta es la moabita que vino con Noemi, y ha pedido permiso para ir detrás de los segadores recogiendo las espigas que quedan por el campo.»

Dijo entonces Booz a Ruth: «Mira, hija, no vayas a otra heredad a espigar ni te apartes de este sitio, sino júntate con mis muchachas y síguelas adonde quiera que fueren, y si tuvieres sed vete al hato y bebe agua de la misma que beben mis criados.»

Ruth hizo una profunda reverencia y exclamó: «¿De dónde a mí tanta dicha, para que me tratéis tan bondadoso sabiendo que soy una mujer extranjera?»

A lo cual respondió Booz: «Me han contado lo que has hecho con tu suegra después de la muerte de tu marido. Que el Señor te premie por tu acción y recibas el galardón merecido del Dios de Israel, debajo de cuyas alas te he amparado.»

Respondióle Ruth: «He hallado gracia en tus ojos, señor, pues que así habláis a esta esclava que ni merece contarse en el número de tus criados.»

Y dijo a Booz: «A la hora de comer ven-te aquí y come el pan y moja tu bocado en el vinagre con mis gentes.»

También dijo a los segadores: «Si quisiera segar con vosotros no se lo estorbéis, antes dejad caer algunas espigas para que las coja sin rubor.»

Booz conoció las virtudes de Ruth y acabó por desposarse con ella, como pariente obligado por la ley de Moisés.

El Señor bendijo aquella unión y les dió un hijo, llamado Obed, el cual fué padre de Isai, padre de David, de cuya generación descende nuestro Señor Jesucristo.



T E R C E R O G R A D O

Historia Sagrada

Programa.—Entrada de los israelitas en la tierra de promisión.

Gobierno de los Jueces. La piadosa Ruth. Helí y Samuel.

La monarquía; Saul y el pastorcillo David. Muerte de Saul.

Texto.—Una Historia Sagrada de las adoptadas para texto en las Normales.

LECCIONES EXPLICADAS: *Entrada de los israelitas en la tierra de promisión.*—El luto por la muerte de Moisés duró treinta días. En ellos, los israelitas pudieron considerar las grandezas del caudillo que les había sacado de la esclavitud de Egipto, y llorar su pérdida.

Pasado este tiempo, Josué, que había de hacer la conquista del país de Canaán, recibió orden del Señor para que acometiese la empresa. De aquella prodigiosa multitud de personas que habían salido de Egipto y pasado el Mar Rojo, sólo de dos hace mención la Sagrada Escritura, Josué y Caleb, que se mantuvieron siempre obedientes a Dios, y que iban a entrar en la tierra prometida.

Josué celebró consejo con los ancianos y jefes de las tribus, señaló el día en que habían de ponerse en marcha y el orden con que debían de proceder para que la empresa no se malograra. Todos acataron los órdenes de Josué, prometiendo obedecerle e ir adonde les dijese.

Puestos en marcha, llegaron a las orillas del Jordán, en ocasión que venía el río engrosado por las aguas que producen el derretimiento de las nieves del monte Líbano. Allí acamparon, deteniéndose tres días. Al tercero convocó Josué al pueblo, y les dijo: Santificaos, porque el Señor hará mañana por vosotros cosas grandes.

Efectivamente, puesto en marcha el pueblo de Israel, precedido por los sacerdotes, que llevaban en hombros el Arca de la Alianza, observóse en el río Jordán prodigio semejante a lo acontecido en el paso del Mar Rojo. Apenas los sacerdotes pusieron pie en el río, vióse que las aguas de arriba se detuvieron, formando un gran remanso, mientras las pasadas continuaban su curso, dejando seco un grande espacio del cauce del río, por donde los israelitas pudieron pasar a la otra orilla.

El Arca se detuvo entretanto en medio del río.

Y dijo el Señor a Josué: «Elija doce hombres, uno por cada tribu, y mándales que tomen del sitio que los sacerdotes han ocupado en medio del río doce grandes piedras, las cuales colocarás en el lugar donde acampes esta noche.»

Hizo Josué lo que el Señor le había mandado, y dijo al pueblo: «Cuando vuestros

hijos os pregunten qué significa este monumento, les diréis: Las aguas del Jordán nos dejaron un camino espacioso, retirándose respetuosas ante el arca del Señor, para que conozcan todos los pueblos el poder de nuestro Dios».

Entonces resolvió Josué acometer la conquista de Jericó, plaza murada que los cananeos consideraban como uno de sus mejores baluartes, a las orillas del Jordán. La conquista se hizo de esta manera:

El Señor dijo a Josué: «Haz que tus soldados den cada día una vuelta alrededor de la ciudad. El séptimo día darán siete vueltas, precedidos por el Arca, y haciendo que los sacerdotes dejen oír sus trompetas; en la última vuelta, el sonido de las trompetas será más agudo y prolongado, y la multitud del pueblo lanzará grandes gritos: entonces las murallas de la ciudad caerán hasta sus cimientos».

Hízose como el Señor había dispuesto, y el séptimo día las murallas de Jericó se derrumbaron con estruendo, y la ciudad que estaba condenada por el Señor a la anatema, fué saqueada y destruída.

Después de Jericó, una tras otra fueron cayendo en poder de Josué las ciudades de Canaán. Distribuyó entre las tribus las tierras conquistadas, y murió de edad de ciento diez años, después de haber gobernado sabiamente a su pueblo.

Explicada la lección por el Maestro, pueden hacerse a los niños preguntas pertinentes y pedirles alguna narración verbal o escrita sobre el asunto tratado.

Historia de Samuel.—Habla una mujer en Ramatá, por las montañas de Efraim, que pidió un hijo a Dios, ofreciéndoselo a su servicio, si le era concedido.

Y esta mujer, llamada Anna, a su tiempo tuvo un hijo, a quien dió el nombre de Samuel, que quiere decir «el otorgado por Dios».

El cual, desde muy tierna edad, fué ofrecido al Sumo Sacerdote Helí para el servicio del tabernáculo.

La madre le hacía túnicas, que le llevaba los días solemnes, cuando iba al templo, acompañada de su marido Elcana, y Samuel, revestido de un efod o sobrepelliz de lino, ejercía su ministerio en presencia del Señor.

El niño iba creciendo, adelantando a la par que en edad en virtudes, y era grato no menos al Señor que a los hombres.

Sucedió, pues, que un día que estaba Helí durmiendo en su aposento, y no lejos de él Samuel, oyó éste que le llamaban.

Levantóse, entró en el aposento de Helí, y le dijo:—Señor, aquí estoy.

Helí le dijo:—No te he llamado, vuélvete a dormir.

Fuése Samuel y acostóse de nuevo. Volvió el Señor por segunda vez a llamar a Samuel, y levantándose fué a Helí y le dijo:—Heme aquí, puesto que me has llamado.

Helí le respondió:—Hijo mío, yo no te he llamado; vuélvete a dormir. Mas si te llamasen otra vez, responderás:—Hablad, Señor, que vuestro siervo escucha.

Sintió nuevamente Samuel que le llamaban como las otras veces, y respondió: Hablad, Señor, que vuestro siervo escucha.

Y dijo el Señor a Samuel:—Voy a hacer una cosa en Israel, que a todo el que la oye, le reteñirán de terror ambos oídos.

He de castigar a Helí y su casa por causa de su iniquidad, puesto que sabiendo lo indignamente que se portan sus hijos, no los ha corregido como debía; esta iniquidad no se expiará jamás ni con víctimas ni con ofrendas.

A la mañana llamó Helí a Samuel, y le dijo:—¿Qué es lo que te ha dicho el Señor? Dímelo sin omitir nada.

Y Samuel manifestó una por una todas las palabras. Helí respondió:—El es el Señor; haga lo que sea agradable a sus ojos.

Samuel, empero, iba creciendo, y el Señor estaba con él; y de todas sus predicciones ni una siquiera dejó de verificarse, con lo que conoció todo el pueblo de Israel que Samuel era un verdadero profeta del Señor.

Los filisteos declararon la guerra a Israel, y en una batalla, no solamente murieron los hijos de Helí y cuatro mil israelitas más, sino que los filisteos se apoderaron del Arca de la Alianza.

Helí, al recibir la noticia, cayó de espaldas de la silla donde se sentaba, y quebrándose la cerviz, murió en el acto.

Poco después se desarrolló entre los filisteos una peste, y atribuyéndola a la posesión del Arca, la devolvieron a los israelitas.

Y toda la casa de Israel gozó de paz, siguiendo los consejos de Samuel, que dijo así:

—Si de todo corazón os convertís al Señor, arrojad los ídolos de enmedio de vosotros y servidle a él solo, para que disfrutéis de sus favores.

Y Samuel ejerció desde entonces las funciones de Juez y Sumo Sacerdote de Israel.

Hasta que el pueblo le pidió un rey, y, por permisión de Dios, Samuel ungió por rey de Israel a Saúl, y más tarde al partorcillo David.

GRAMÁTICA, LECTURA Y ESCRITURA

GRADO DE INICIACION

Lectura

Programa.—Narraciones relativas a la patria, el mundo y el universo. Los tres reinos de la Naturaleza.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.—Las narraciones han de referirse a sucesos determinados, encontrando para ello motivos sobrados en el amplio campo que indica el programa.

La lectura de hechos históricos, fábulas, cuentos, biografías, romances, etc., han de hacerse con el propósito de cultivar el sentimiento del bien y desenvolver la imaginación.

Las narraciones han de ser fiel expresión de la realidad, procurando detallar cuantos datos ocurrieron desde el principio al final del hecho, procurando evitar las monotonías y repeticiones, a que tan dados son los niños.

Pueden leerse listas de nombres de flores y narraciones sobre distintos temas. Por ejemplo:

El niño que cultiva las flores. El rosal de mi casa o el de la Escuela. Los geranios de mi balcón. Las flores del campo. La vida y muerte de una flor.

Dar nombres de flores y que los niños formen frases.

Diálogo entre una flor y la abeja, entre la rosa y la violeta, etc.

Describir un mercado de flores.

Dibujar flores conocidas.

Ejercicios semejantes se harán con referencia a seres de los otros reinos de la naturaleza.

Por ejemplo: Dar nombres de metales y que los niños formen frases.

Diálogo entre el oro y el hierro, el platino y el aluminio.

El herrero. El pararrayos. La verja. Los insectos. La vida de una abeja, de una hormiga, etc. Utilidad del caballo, de la oveja, etc.

Escritura

Programa.—Escribir el nombre del pueblo en que nos hallamos, de la provincia y de la capital de España. Escribir un pensamiento en honor de la patria.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—Siguiendo las indicaciones del programa, debemos empezar su desarrollo escribiendo frases sencillas sobre el pueblo en que vivimos y sobre la región y la patria.

Por ejemplo: Amo a España porque mis padres son españoles, porque el pueblo donde he nacido, el idioma que hablo, los libros que me instruyen, la naturaleza que me rodea, todo lo que veo, lo que amo, es español.

Muchos hombres han dedicado toda su ciencia y todo su saber al engrandecimiento de España, nuestra patria.

España es un país rico y hermoso, que tiene más de veintiún millones de habitantes.

EJERCICIOS.—Escribir los nombres de los monumentos principales del pueblo en que vivimos, o los de la capital de la provincia o de la nación.

Breves biografías de hombres célebres.

Gramática

Programa.—La Prosodia y su objeto. Formación de diptongos y triptongos. Clasificación de las palabras por el acento prosódico.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—Por el acento prosódico se clasifican las palabras en tres grupos: aguda, graves o llanas y esdrújulas.

Se llaman palabras agudas las que tienen el acento prosódico en la última sílaba. De estas palabras se acentúan las que terminan en vocal y en las consonantes *n* o *s*. Ejemplos.

Graves o llanas son las que tienen el acento prosódico en la penúltima sílaba. Se acentúan cuando terminan en consonante que no sea *n* ni *s*. Ejemplos.

Se llaman palabras esdrújulas cuando llevan el acento prosódico en la antepenúltima sílaba. Se acentúan todas. Ejemplos.

DICTADO.—Escribir al dictado las frases siguientes:

La primavera es la estación de las flores. En abril se hinchan las yemas de los ár-

boles, y de éstas salen las hojas, las flores y los frutos.

Entre las flores más bonitas tenemos la rosa, el clavel, el jacinto, el tulipán, la madre-selva, etc.

Los niños deben amar las flores.

EJERCICIOS.—1.º Señalar las palabras agudas, graves o llanas y esdrújulas del dictado.

2.º Escribir cinco palabras agudas, otras cinco graves o llanas y otras tantas esdrújulas.

3.º Analizar prosódicamente la siguiente frase:

Las flores son el encanto de nuestra vista y saturan el ambiente de perfume agradable.

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la fábula siguiente, de Felipe Jacinto Sala:

EL VIENTO Y LA MAR

El viento, con furor, la mar batía
Celoso de su calma;
Ella le dijo: —En vano te embraveces;
Tus iras me levantan.
Las glorias, al embite de la envidia,
Suelen brillar más altas.

CONVERSACIÓN.—¿Qué hacía el viento? ¿A quién batía? ¿Qué dijo la mar al viento? ¿Qué quiere decir *embravecer*? ¿A qué compara el viento el autor? Subrayar las palabras que tienen diptongo.



PRIMER GRADO

Gramática

Programa.—Prosodia: de qué se trata. Diptongos y triptongos.

Clasificación de las palabras por el acento; ejemplos.

Texto.—Véase *Lecciones de Gramática* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—La reunión de dos vocales que se pronuncian de un solo golpe se llama *diptongo*. Estas vocales tienen que ser una fuerte y otra débil, o dos débiles. Si se reúnen tres vocales, dos débiles y una fuerte, que se pronuncian de un solo golpe, se llama *triptongo*.

He aquí los diptongos que se pueden formar: *ai* (aire), *au* (causa), *oi* (estoico), *ou* (bou), *ei* (pleito), *eu* (feudo), *ia* (diablo), *io* (estudio), *ie* (fiel), *iu* (ciudad), *ua* (cual), *uo* (cuota), *ue* (huevo) y *ui* (cuita). Otros ejemplos.

Los triptongos que pueden formarse son: *iai*, *iei*, *uai* y *uei*. Pónganse ejemplos.

DICTADO.—Dictar los párrafos siguientes de José Echegaray:

«El calor no es más que la vibración rapidísima de las partículas que constituyen cada cuerpo.

Cuando la vibración es *muy rápida*, se dice que el cuerpo está a *alta temperatura*. Cuando la vibración *disminuye*, el cuerpo se *enfria*.

Un cuerpo está a mayor temperatura que otro cuando la vibración interna es mayor en el primero que en el segundo.

Supongamos dos estanques o dos lagos, separados por una larga compuerta. En el uno, pasó sobre sus aguas una poderosa ráfaga de viento y levantó un *violento oleaje*. En el segundo, apenas tocó el huracán y el *oleaje es pequeño*. Pues cuando se levante la compuerta y se pongan en comunicación los dos estanques, el mayor oleaje pasará a las aguas del oleaje más débil, buscando, por decirlo de este modo, un *equilibrio de agitación*: que los dos vibren del mismo modo, que no haya acción del uno sobre el otro...»

EJERCICIOS.—1.º Señalar los diptongos del dictado.

2.º Estudio de los triptongos.

3.º Clasificar las palabras por el número de sílabas.

4.º Idem por el acento prosódico.

5.º Ortografía de las palabras *vibración*, *constituyen*, *rápida*, *está*, *temperatura*, *enfria*, *estanques*, *compuerta*, *ráfaga*, *oleaje*, *huracán*, *débil*, *vibren*, *haya*, *acción*, etc.

REDACCIÓN.—Utilidad de los árboles.

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar el siguiente soneto de Juan de Arguijo, poeta sevillano del siglo XVI, a quien Lope de Vega llamó *El Mecenaz de España*:

LAS ESTACIONES

Vierte alegre la copa en que atesora
Bienes la primavera: da colores
Al campo, y esperanza a los pastores
Del premio de su fe, la bella Flora.

Pasa ligero el sol adonde mora
El cancro abrasador, que en sus ardores
Destruye campos, y marchita flores,
Y el orbe de su lustre descolora.

Sigue el húmedo otoño, cuya puerta
Adornar Baco de sus dones quiere;
Luego el invierno en su rigor se extrema.

¡Oh variedad comú! ¡nudaanza cierta!
¿Quién habrá que sus males no te espere?
¿Quién habrá que en sus bienes no te tema?



SEGUNDO GRADO

Gramática

Programa.—Prosodia. Conocimientos prosódicos.

Ortografía. Principios en que se funda.

Texto.—Véase *Lecciones de Gramática castellana* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

ORTOGRAFÍA.—La ortografía enseña a escribir correctamente las palabras y el empleo de los signos auxiliares de la escritura.

La Ortografía castellana tiene por fundamento los tres principios siguientes:

1.º La *pronunciación* de las letras, sílabas y palabras.

2.º La *etimología* u origen de las voces o vocablos.

3.º El *uso* de los buenos escritores.

Ha de advertirse, por medio de ejemplos, que escribimos muchas palabras con arreglo a su etimología u origen, es decir, como se escribían en el idioma de donde proceden, y otras, en cambio, se escriben por la fuerza del uso contra la etimología, esto es, con letras distintas a las que tenían en su origen.

Estas son las razones por las cuales se hace necesario conocer las varias reglas que se derivan de los tres principios enumerados.

DICTADO.—Dictar y comentar los párrafos siguientes, de Jaime Balmes:

«Un hombre con pereza, es un reloj sin cuerda.

Hay reputaciones que se parecen a los cadáveres, que se conservan enteros en una caja bien cerrada; en dándoles el aire, se convierten en polvo.

De lo aprendido automáticamente a lo aprendido por medio de la reflexión, hay la

misma distancia que de la copia al original.

Un genio es una fábrica; un erudito es un almacén.

La civilización es la mayor suma de felicidad, de moralidad y de inteligencia del mayor número posible.

La educación es al hombre, lo que el molde al barro: le da forma.

Conocemos los libros más que las cosas, y el ser sabio consiste en conocer cosas más que libros.»

EJERCICIOS.—1.º Analizar prosódicamente el primer párrafo del dictado.

2.º Decir cuáles son palabras agudas, graves o llanas y esdrújulas, y por qué.

3.º Subrayar las palabras agudas del dictado, dando la regla ortográfica.

4.º Ortografía de las palabras siguientes: hombre, reloj. Hay, cadáveres, convierten, reflexión, fábrica, felicidad, más, etc.

REDACCIÓN.—Hacer un trabajo de redacción sobre las labores de primavera en el campo.

RECITACIÓN.—Copiar, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente fábula, de Iriarte:

EL BURRO FLAUTISTA

Esta fabulilla,
Salga bien o mal,
Me ha ocurrido ahora
Por casualidad.

Cerca de unos prados
Que hay en mi lugar,
Pasaba un berrico
Por casualidad.

Una flauta en ellos
Halló, que un zagal
Se dejó olvidada
Por casualidad.

Acercóse a olerla
El dicho animal,
Y dió un resoplido
Por casualidad.

En la flauta el aire
Se hubo de colar,
Y sonó la flauta
Por casualidad.

«¡Oh!, dijo el berrico:
¡Qué bien sé tocar!
¡Y dirán que es mala
La música asnal!»

Sin reglas del arte
Berriquitos hay,
Que una vez aciertan
Por casualidad.

ESTUDIO ANALÍTICO.—I. *Personajes*. ¿De quién se habla en esta poesía?

II. *Tiempo y lugar*. ¿Cuándo y dónde sucedió lo que cuenta la fábula?

III. *Acciones*. ¿Qué halló el borrico? ¿Qué hizo?

IV. *Consecuencia moral*. ¿Qué dijo el borrico? ¿Por qué aciertan los que trabajan sin reglas del arte?

CONVERSACIÓN.—¿Qué quiere decir por casualidad? ¿Qué es el borrico? ¿Qué es un zagal? ¿Y una flauta? ¿Qué es un resoplido? ¿Qué quiere decir música asnal?



T E R C E R G R A D O

Literatura

Programa.—Composición literaria; invención, disposición y enumeración de los pensamientos.

Formas generales; narración, descripción y carta. Cualidades que requieren. Ejercicios de composición.

Texto.—Véase *Gramática y Literatura castellanas*, por D. Ezequiel Solana.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—En toda composición literaria se supone tres operaciones: invención, ejecución y elocución.

Las cualidades esenciales de la obra son: la unidad, el enlace y la conveniencia, y se refieren al trabajo de componerla, la preparación, el modo de trabajar y la revisión.

Unidad es la conformidad de los pensamientos de una composición con la idea principal. Toda composición debe ser una, es decir, ha de representar un conjunto homogéneo, siendo sus partes como los elementos de un todo. Tendrá unidad la composición cuando pueda resumirse, si es una narración, en un solo hecho principal; si es un discurso, en una cuestión esencial que domine y abrace las demás cuestiones consideradas como secundarias.

Enlace es la ligazón de los diversos elementos de una obra, y, naturalmente, se encadenan, contribuyendo a dar a la obra más claridad, y con la claridad mayor interés.

La conveniencia consiste en la perfecta conformidad con las exigencias del asunto y

sus circunstancias especiales del momento. Estas consideraciones determinan, no solamente la forma y extensión que debe darse a la obra, sino hasta las tendencias en el modo de concebirlas.

No se procede lo mismo cuando se escribe apremiado por el tiempo que cuando se puede proceder con toda calma para inventar, exponer y corregir.

La conveniencia exige que se establezca una justa proporción entre las diversas partes de la obra, y que la extensión de cada una de estas partes guarde proporción con su importancia.

DICTADO.—Dictar y comentar los párrafos siguientes, de D. Santiago Ramón y Cajal:

«Hay muchos hombres que no comprenden la satisfacción y el noble orgullo producido por el ejercicio de la enseñanza. Repútanlo oficio oneroso, molesto, pesadísimo, propio solamente de gentes infelices, de proletarios intelectuales: errer profundo me explica cómo entre nosotros la profesión de Maestro es carrera azarosa, sin de pensarse asegura, ni prestigio reconocido. Sólo cuando el azar o la propia vocación nos llevan al ejercicio docente, compréndese cuán hermoso ministerio es éste y cuánta satisfacción reporta. Dígase lo que se quiera, la caridad de la enseñanza tiene también sus placeres, sobre todo cuando brota de lo íntimo y se asocia a ese calor simpático de la humanidad que tanta autoridad y prestigio da a la palabra del Maestro.»

EJERCICIOS.—1.º Estudiar la ortografía de las principales palabras del dictado.

2.º El alumno dirá la etimología de las palabras escritas en cursiva.

La *tangente* es una recta que toca a la circunferencia en un punto. Las aves *canoras* alegran los bosques. No hay que confundir la *fragilidad* de un cuerpo con su dureza. Los *noctámbulos* o *sonámbulos* ejecutan durante el sueño los mismos movimientos y actos que en el estado de vigilia. Una *fracción* representa una o varias partes de la unidad dividida en cierto número de partes iguales. La Reina María Cristina *regió* el reino durante la menor edad de su hijo Alfonso XIII. El *doctorado* es el grado superior que confieren las Universidades. La *secante* es una recta que corta a la *circunferencia* en dos puntos. Es conveniente que las firmas que se estampan sean *legibles*. La luz, el calor y la electricidad son *agentes* de la Naturaleza.

3.º Explicar las partes de que consta una carta.

COMPOSICIÓN.—El alumno desarrollará el siguiente tema: «Variedad y utilidad de las plantas».

RECITACIÓN.—Recitar la siguiente fábula de Iriarte:

LOS DOS CONEJOS

Por entre unas matas,
Seguido de perros
(No diré corria)
Volaba un conejo.
De su madriguera
Salió un compañero,
Y le dijo: «Tente,
Amigo; ¿qué es esto?»
«¿Qué ha de ser?, responde,
Sin aliento llevo...
Dos pícaros galgos
Me vienen siguiendo».
«Sí, replica el otro;
Por allí los veo;
Pero no son galgos
«¿Pues qué son?» «Podencos».
«¿Qué? ¿Podencos dices?
Sí; como mi abuelo.
Galgos y muy galgos;
Bien vistos los tengo».

«Son podencos; vaya,
Que no entiendes de eso».
«Son galgos, te digo».
«Digo que podencos».

En esta disputa,
Llegando los perros,
Pillan descuidados
A mis dos conejos.

Los que por cuestiones
De poco momento
Dejan lo que importa,
Llévense este ejemplo.

ESTUDIO ANALÍTICO.—I. *Personajes*.—¿De quién se habla en esta fábula?

II. *Tiempo y lugar*.—¿Dónde y cuándo sucedió lo que se cuenta?

III. *Acciones*.—¿Qué hace el primer conejo? ¿Y el segundo? ¿Qué hacen los perros? ¿En qué se entretienen los conejos?

IV. *Consecuencia moral*.—¿Qué pasa a los que por cuestiones de poco momento dejan lo que importa?

Decir otros ejemplos.

CONVERSACIÓN.—¿Qué son matas? ¿Y una madriguera? ¿Qué quiere decir pícaros galgos? ¿Y podencos? ¿Qué es una disputa? ¿Qué quiere decir pillan descuidados?

Poner en prosa la fábula.

TRATADO ELEMENTAL DE

Gramática y Literatura castellanas

— POR —

D O N E Z E Q U I E L S O L A N A

Un tomo de cuatrocientas cincuenta y cinco páginas

EJEMPLAR, EN RUSTICA, CINCO PESETAS

ARITMÉTICA, GEOMETRÍA Y DIBUJO

GRADO DE INICIACION

Geometría

Programa.—Bisectriz de un ángulo. Ejercitarse en el trazado de líneas y ángulos.

Línea perpendicular y ángulo recto. Línea oblicua y ángulos obtuso y agudo: dónde hallaremos cada uno de estos ángulos. Líneas paralelas. Ejemplos comunes y conocidos de líneas paralelas.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por don Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO—Ángulo es la abertura de dos rectas que parten del mismo punto. Trazar en el encerado varios ángulos, señalando los lados y el vértice. En dichos ángulos trazar una recta que los divida en dos partes iguales. Esta recta será la bisectriz. Definirla.

Señalar en varios objetos de la clase los ángulos que se noten, midiendo el vértice y los lados.

Trazar, por medio de la regla, varios ángulos, y después, con la misma y el compás, las bisectrices.

Trazar una línea que al caer sobre ella no se incline a ningún lado. Será perpendicular. Definir ésta. Pero como la perpendicular es una vertical que cae sobre una horizontal, defínase de otro modo la línea perpendicular. Y como forma dos ángulos iguales, puede definirse todavía de otra manera. Trazar varias perpendiculares en el encerado y en el papel.

Señalar las perpendiculares que haya en objetos de la clase. Con dos palillos, ponerlos de forma que estén perpendiculares.

Cada uno de los ángulos iguales que una perpendicular forma con otra, se llama recto. Definir este ángulo. Trazar en el encerado y en el papel ángulos rectos en diferentes posiciones. Señalar los ángulos rectos que se vean en la clase.

Un ángulo recto vale noventa grados. Que vean los niños, intuitivamente, que el arco correspondiente al ángulo recto es un cuadrante.

Del mismo modo se les hace notar que una circunferencia tiene cuatro cuadrantes, y

comprende, por tanto, cuatro ángulos rectos. Razón de ser iguales todos los ángulos rectos.

Sobre una línea horizontal trazar una recta que se incline a un lado más que a otro. Será una inclinada cayendo sobre la horizontal y formará dos ángulos desiguales. Dicha línea se llama oblicua. Definirla de varias maneras.

Trazar líneas oblicuas en el encerado y en el papel.

De los dos ángulos desiguales que una oblicua forma con otra, el mayor se llama obtuso, y el menor, agudo. El primero vale más que el recto, y el segundo, menos.

Poner los lados de un compás formando ángulo recto. Idem agudo. Idem obtuso.

Trazar ángulos obtusos y agudos en distintas posiciones.

Señalar los ángulos obtusos y agudos que se vean en objetos de la clase. Medir ángulos. Trazar ángulos de un valor determinado.

Hacer ver a los niños que los lados opuestos de una pizarra, de un libro, de una regla, no se juntan, no se encuentran, por más que estos objetos se estiren, se alarguen.

Trazar en el encerado varias líneas que no se encuentren, aunque se prolonguen. Son líneas paralelas. Definirlas.

Trazar en el encerado y en el papel líneas paralelas en diferentes posiciones. Indicar objetos de la clase y fuera de ella en donde se vean líneas paralelas.

Dibujos sencillos, como escaleras, carros, sillas, casitas, en los que entren los elementos explicados en esta lección.



PRIMER GRADO

Aritmética

Programa.—Usar las unidades, múltiplos y submúltiplos del metro, litro y gramo. Operaciones de escritura, lectura y problemas sencillos con números métricos.

Texto.—Véase *Lecciones de Aritmética* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

DESARROLLO.—Definir el metro, litro y gramo. Formación de sus múltiplos y divisores.

Hacerles ver, intuitivamente, valiéndose del metro, que una unidad mayor contiene diez veces a la inmediata inferior, ocurriendo lo propio en los múltiplos y divisores del litro y del gramo.

Decir para qué se emplea el metro, el litro y el gramo.

Cuando ya han repasado lo expuesto, valiéndose de la colección de pesas y medidas que debe haber en la Escuela, que midan objetos de la clase, como una mesa, la puerta, las ventanas, las pizarras, los libros, lo largo, ancho y alto del salón, expresando por escrito las cantidades resultantes de estas mediciones.

Que pesen pizarritas, lapiceros, cajas de plumas, de clarión, libros, etc., y que expresen por escrito estos pesos.

Que midan el agua contenida en un vaso, en una botella, en una jarra, en una botija, en un pozal, en un depósito, y que escriban la capacidad hallada.

Así, usando, empleando las diferentes medidas, las conocerán de un modo perfecto.

EJERCICIOS DE LECTURA Y ESCRITURA DE NÚMEROS MÉTRICOS.—Escribir, tomando por unidad el metro, 6 Hn. 5 Dm. 2 m. 6 dm. 7 cm. Resultado: 652,67 metros.

Idem tomando por unidad el decámetro. Resultado: 65,267 Dm.

Escribase, tomando por unidad el gramo, 6 Kz., 4 Dg., 2 gm., 5 cg. — Resultado: 6.042 05 gm.

Idem tomando por unidad el hectogramo. Resultado: 60.4205 Hg.

Escribir, tomando como unidad el decalitro, 8 Hl., 9 Dl., 6 l., 8 dl.— Resultado: 89,68 Dl.

Idem tomando por unidad el litro.— Resultado: 896,8 litros.

Leer el siguiente número métrico: 2,677 kilómetros — Resultado: 2 Km., 677 m., o también, 2 Km., 6 Hm., 7 Dm., 7 m.

Item 9 67548 Tm.— Resultado: 2 Tm., 67548 Dg. De otro modo sería: 9 Tm., 6 quintales métricos, 7 Mg., 5 Kg., 4 Hg., 8 decagramos.

Léase el siguiente número: 46 43758 Ml.— Resultado: 46 Ml., 43758 decilitros, o también 46 Ml., 4 Kl., 3 Hl., 7 Dl., 5 l., 8 dl.

Leer el número 84 2067 Hm.

Idem el número 267,206 Dl.

Idem el número 8,210754 Qm.

EJERCICIOS DE CÁLCULO MENTAL.—Una cuerda tenía de longitud 6 Dm. 3 m., y otra 72 metros; ¿cuál era la diferencia?

Un depósito tenía 120 litros de agua. Habiéndose sacado 8 Dl. 8 l., ¿cuántos litros quedaron?

Compré una vez 2 Dl. 6 l. de aceite, y otra 14 litros; ¿cuántos decalitros compré en las dos veces?

Vendiendo una tonelada métrica de sal por 250 pesetas, ¿a cómo se vendió el kilogramo?

Dígase el importe de 2 Qn. 3 Kg. de garbanzos a 2 pesetas el kilogramo.

Vendiendo medio decalitro de vino por 3 duros, ¿cuántas pesetas se sacaron de un litro?

De una pieza de tela que tenía 150 m. se cortaron 8 Dm. ¿Cuántos metros quedaron?

¿Qué valen 4 H. 6 Dl. de alcohol a 2 pesetas el litro?

Habiendo vendido 4 Mg. 5 Kg. de garbanzos por 90 pesetas, ¿a cómo resultó el kilogramo?

Dí un billete de 20 duros para pagar 4 decalitros de ron, a 2 pesetas el litro; ¿cuánto me devolvieron?

Dígase el importe de 6 Tm. de harina, pagándola a 70 pesetas el quintal métrico.

PROBLEMAS—Para hacer capotes se empleó una pieza de tela de 9 Dm. 6 m., y para hacer trajes otra de 80 m. 76 cm.; ¿cuántos metros se emplearon al todo?—Resultado: 176,75 m.

Una carretera debe tener 5 Km. 6 Hm. 8 decámetros de longitud. Habiéndose construido ya 3 225 metros ¿cuántos faltan para terminar?—Resultado: 2.455 m.

¿Qué valen 6 Dn. de paño a 12,50 pesetas el metro, y 800 decímetros de pana a 6 pesetas metro?—Resultado: 1 230 pesetas.

Habiendo empleado un sastre 3 25 metros en hacer un traje, ¿cuántos podrían hacerse con dos piezas de tela, una de 80 m. y otra de 115?—Resultado: 60.

Compré dos toneles de vino: uno de 1 Hl., 2 Dl. y 5 litros, y otro de 27 Dl. ¿cuántos litros quedaron?—Resultado: 395.

¿Qué valen 1.215 decilitros de aceite a 25 pesetas el Dl.? — Resultado: 303,75 pesetas.

A 0 35 pesetas el litro de vino, ¿cuántos Hl. se podrán comprar con 125 duros?—Resultado: 17 85 Hl.

Por una partida de arroz de 6 Tm., 7 Qm., 5 Kg. pagó un comerciante 5.364 pesetas, ¿a cómo le resultó el Kg.?—Resultado: 0 80.

¿Qué valen 2 sacos de café de 7 Mz., 7 kilogramos uno, y 72 Kg. el otro, a 8.50 pesetas el kilogramo?—Resultado: 1.266,50 pesetas.

Vendió un almacenista en el mes de enero 8 Tm., 7 Qm. de garbanzos, y en el mes de marzo 172 Kg. más que en enero, ¿cuántos vendió en los dos meses?—Resultado: 17.572 Kg.

En un depósito había 7 Tm., 6 Qm. de carbón. Habiendo sacado una vez 35 Qm. y y otra 125 Kg. menos, ¿cuánto carbón quedó?—Resultado: 725 Kg.

De una cuba de vinagre que contenía 380 l., se sacaron 2 Hl., 3 Dl., 5 l., ¿cuántos litros quedaron?—Resultado: 145.



SEGUNDO GRADO

Aritmética

Programa.—Reglas de interés y sus derivadas.

Resolución de esta clase de problemas por el procedimiento de reducción a la unidad.

Resolución razonada y análisis de esta clase de problemas.

DESARROLLO.—La regla de interés tiene por objeto averiguar lo que produce un capital prestado en determinadas condiciones.

Entran en la regla de interés el capital, el tanto por ciento, el interés y el tiempo.

Capital es la suma prestada; tanto por ciento o rédito, es lo que producen cien unidades en un año, generalmente; interés, es todo lo que produce el capital; tiempo es la época que el capital se tiene prestado.

Si se colocan 8.000 pesetas al 6 por 100 en 2 años nos producirán 960 pesetas. El capital es 8.000 pesetas; el tanto por ciento, 6 pesetas; el interés, 960 pesetas, y el tiempo, 2 años.

Para resolver los problemas de interés hay que tener en cuenta si el tiempo es un año o diferente de un año. En el primer caso se resuelven por una regla de tres simple; en el segundo, por una de tres compuesta.

EJEMPLO.—¿Cuál es el interés producido por 9.000 pesetas al 4 por 100 en un año?

Si 100 pesetas producen 4 de interés,
9.000 > > x > >

Si 100 producen 4, 9.000 producen más; la proporcionalidad es directa. Luego se tendrá:

$$100 : 9.000 :: 4 : x$$

$$x = \frac{9.000 \times 4}{100} = 360$$

Representando por c el capital; por r , el tanto por ciento, y por i el interés, la proporción anterior será: $100 : c :: r : i$, con la que pueden resolverse todos los problemas de interés cuando el tiempo sea un año, ya que para esto basta despejar un medio o un extremo.

De dicha proporción se deducen las siguientes fórmulas:

$$i = \frac{c \times r}{100}; \quad c = \frac{100 \times i}{r};$$

$$r = \frac{100 \times i}{c}$$

Luego para hallar el interés se multiplica el capital por el tanto por ciento y el producto se divide por 100.

Si quiere buscarse el capital, se multiplica el interés por 100 y el producto se divide por el tanto por ciento.

Si es el tanto por ciento el que se quiere hallar, hay que multiplicar el interés por 100 y dividir el producto por el capital.

EJEMPLOS.—¿Cuánto producirán 7.000 pesetas al 5 por 100 en un año.

$$i = \frac{c \times r}{100} = \frac{7.000 \times 5}{100} = 350 \text{ pesetas.}$$

¿Qué capital se necesita colocar al 5,5 por 100 para producir en un año 660 pesetas?

$$c = \frac{100 \times i}{r} = \frac{100 \times 660}{5,5} = 12.000 \text{ pesetas.}$$

¿A qué tanto por ciento habrá que colocar 10.000 pesetas para que produzcan al año 425 de interés?

$$r = \frac{100 \times i}{c} = \frac{100 \times 425}{10.000} = 4,25 \text{ por 100.}$$

Los anteriores problemas se pueden resolver por el método de reducción a la unidad, del siguiente modo:

Primero: Si 100 pesetas producen 5, 1 peseta produce 100 veces menos, o sea $\frac{5}{100}$, y las 7.000 producirán 7.000 veces lo de una:

$$\frac{5}{100} \times 7.000 = 350$$

Segundo: Si para producir 55 de interés se necesitan 100 de capital, para producir 1 se necesitarán 5,5 veces menos; esto es, $\frac{100}{5,5}$

Si para producir 1 peseta de interés se necesita de capital $\frac{100}{5,5}$, para producir 660 se necesitarán $660 \times \frac{100}{5,5} = 12.000$.

Tercero: Si 10.000 pesetas producen 425, 1 peseta produce $\frac{425}{10.000}$ y 100 pesetas producen 100 veces lo de una, o sea:

$$\frac{425}{10.000} \times 100 = 4,25.$$

Sea el tiempo diferente de un año. ¿Qué producirán 9.500 pesetas al 7 por 100 en 4 años?

100 pesetas en 1 año producen 7
9.500 pesetas en 4 años producen x

$$\left. \begin{array}{l} 100 : 9.500 \\ 1 : 4 \end{array} \right\} :: 7 : x$$

$$\frac{100 \times 1 : 9.500 \times 4 :: 7 : x}{9.500 \times 4 \times 7}$$

$$x = \frac{9.500 \times 4 \times 7}{100} = 2.660 \text{ pesetas.}$$

Y substituyendo las diferentes cantidades por letras, se tendrá $100 : c \times t :: r : i$. De donde se deducen las fórmulas siguientes:

$$i = \frac{c \times t \times r}{100}; \quad c = \frac{100 \times i}{t \times r};$$

$$t = \frac{100 \times i}{c \times r}; \quad r = \frac{100 \times i}{c \times t}.$$

En las fórmulas precedentes, el tiempo ha de estar reducido a fracción de años, cuando éstos no sean completos.

Apliquemos la fórmula del interés al ejemplo anterior. Se tendrá:

$$i = \frac{c \times r \times t}{100} = \frac{9.500 \times 7 \times 4}{100} = 2.660.$$

Sabiendo el interés, resolvamos los demás casos del mismo problema, suponiendo desconocida una cantidad:

$$c = \frac{100 \times i}{r \times t} = \frac{100 \times 2.660}{7 \times 4} = 9.500.$$

$$t = \frac{100 \times i}{c \times r} = \frac{100 \times 2.660}{9.500 \times 7} = 4 \text{ años.}$$

$$r = \frac{100 \times i}{c \times t} = \frac{100 \times 2.660}{9.500 \times 4} = 7 \text{ por } 100.$$

PROBLEMAS. — ¿Cuánto producirán 7.000 pesetas al 3 y $\frac{1}{2}$ por 100 al año?—Resultado: 245.

¿Cuál es el interés producido por 5.000 duros al 5 por 100 en tres años?—Resultado: 750 duros.

¿Qué capital se necesita colocar al 4 por 100 para producir, en un año, 336 pesetas? Resultado: 8.400 pesetas.

Para producir 1.500 pesetas en tres años, ¿qué capital se necesitará colocar al 5 por 100?—Resultado: 10.000 pesetas.

¿A qué tanto por ciento habrá que colocar 5.500 pesetas para que produzcan al año 330 pesetas?—Resultado: 6 por 100.

Tengo 20.000 pesetas y quiero me produzcan en dos años 2.800 pesetas; ¿a qué tanto por ciento las colocaré?—Resultado: 7 por 100.

¿Cuánto tiempo deberé tener impuestas 12.000 pesetas para que al 5 por 100 me produzcan 2.700?—Resultado: Cuatro años y medio.

Habiendo colocado 25.000 pesetas al 6 por 100 me produjeron 9.000 pesetas; ¿cuánto tiempo las tuve impuestas?—Resultado: seis años.

¿Qué producirán 30.000 pesetas al 4 por 100 en tres meses?—Resultado: 300 pesetas.

Dígase el interés de 7.000 duros colocados al 5 por 100, en nueve meses.—Resultado: 262,5 duros.

Para disfrutar una renta mensual de 250 pesetas, ¿qué capital necesitaré colocar al 6 por 100?—Resultado: 50.000 pesetas.

¿A qué tanto por ciento habrá que colocar un capital para que se cuadruplique al cabo de sesenta años?—Resultado: Al 5 por 100.

Colocando 6.000 pesetas al $\frac{1}{2}$ por 100 mensual, ¿qué producirán en cuatro años y cuatro meses?—Resultado: 1.559,83.

¿Cuánto tiempo debe estar impuesto un capital al 4 por 100 para duplicarse?—Resultado: Veinticinco años.

¿Qué producirán 14.000 pesetas al 6 y $\frac{3}{4}$ por 100 en seis meses?—Resultado: 472,50.

¿A qué tanto por ciento habrá que colocar 10.000 duros para producir una renta mensual de 300 pesetas?—Resultado: 7,2 por 100.

¿Cuánto producen 8.000 pesetas al 6 por 100 en cincuenta días?—Resultado: 65,28 pesetas.

¿Qué capital se necesita colocar al 4 por 100 para que nos produzcan 2.500 pesetas de interés en 2 años?—Resultado: 31.500 pesetas.

¿Cuánto tiempo deberán estar impuestos 9.000 duros para producir, al 5 por 100, 1.350 pesetas de interés?—Resultado: 3 años.

¿Qué capital se necesita colocar al 7 por 100 para que produzcan en 135 días 800 pe-

setas de interés?—Resultado: 30.971,35 pesetas.

¿A qué tanto por ciento habrá que colocar 15 000 pesetas para que en 4 años y 3 meses nos produzcan 4.500 pesetas?—Resultado: 7,05 por 100.

¿Cuánto tiempo deberán estar impuestas 12.000 pesetas al 6 por 100 para que nos produzcan 360 pesetas?—Resultado: 6 meses.



T E R C E R G R A D O

Aritmética

Programa.—Problemas de interés, descuento y porcentaje, con aplicación a la contabilidad comercial.

Resolución de problemas, con aplicación a los usos comunes de la vida.

Texto.—Véase *Tratado elemental de Aritmética*, por D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—En el grado anterior se han dado las reglas y fórmulas para hallar las cuestiones de interés simple, ya sea el tiempo un año, ya diferente. Téngase en cuenta lo dicho para evitar, en este grado, inútiles repeticiones.

Pero si habrá de tratarse de un caso particular, también de interés simple, que, como ya se dijo, puede resolverse por la regla de tres, y que después de razonado se dará la fórmula para su resolución. Es el siguiente: Conocido un capital con sus intereses al cabo de cierto tiempo, saber el capital que se impuso.

EJEMPLO.—Un capital, al cabo de 5 años de impuesto al 6 por 100, se convirtió en pesetas 14.300; ¿a cuánto ascendía este capital?

RAZONAMIENTO.—Si 100 en un año produce 5 de interés, en 5 años producirá $6 \times 5 = 30$.

El capital 100, al cabo de 5 años, se convirtió, junto con sus intereses, en 130; luego, si 130 de capital e intereses proceden de 100

$$130 : 14\ 300 :: 100 : x$$

$$x = \frac{14\ 300}{130} = 11.000 \text{ pesetas.}$$

Pero 14.300 pesetas es el capital impuesto, junto con sus intereses, al cabo de 5 años

y 130 es una suma formada por dos sumandos, uno el capital 100 y el otro el producto del tanto por ciento por el tiempo, luego se podrá deducir la siguiente fórmula:

$$\text{Cap. prim.}^\circ = \frac{\text{cap. e intereses} \times 100}{100 \times (r \times t)}$$

Traducida al lenguaje oral, será. Para hallar el capital primitivo se multiplica el capital con sus intereses por 100, y el producto se divide por 100, sumado con el resultado de multiplicar el tanto por ciento por el tiempo.

OTRO EJEMPLO.—A los cuatro años y medio de colocado un capital al 4 por 100, ascendía con sus intereses a 8.850 pesetas; ¿cuál fué dicho capital?

$$\begin{aligned} \text{C. p. prim.}^\circ &= \frac{\text{cap. e interés} \times 100}{100 + (r \times t)} = \\ &= \frac{8.850 \times 100}{100 + (4 \times 4,5)} = 7.500 \text{ pesetas.} \end{aligned}$$

El interés se llama compuesto cuando al fin de cada año no se retiran los intereses producidos, sino que se acumulan al capital para que también vayan produciendo; es decir, que producen el capital más los intereses de éste.

Para hallar lo que produce un capital colocado a interés compuesto, se averigua el interés producido en el primer año y se agrega al capital, formando así el capital del segundo año: lo que produce este segundo año se añade al capital del segundo, formando así el del tercero, y continuando de este modo.

Hállese lo que producen 20 000 duros en 3 años al 4 por 100 de interés compuesto.

Solución:

$$\text{Primer año } i = \frac{20.000 \times 4}{100} = 800.$$

$$\text{Segundo año } i = \frac{20.800 \times 4}{100} = 832.$$

$$\text{Tercer año } i = \frac{21.632 \times 4}{100} = 865,28$$

Total producido a los tres años, 2.497,28 duros.

Puede hallarse el interés compuesto del siguiente modo: Se forma una proporción diciendo 1 es a 1 más el tanto por uno elevado a la potencia (expresada por el número de años, como el capital impuesto es a la incógnita x). Esta incógnita representa el capital con sus intereses.

Aplicando esta fórmula al problema anterior, sería:

$$1 : (1, + 0,04)^3 :: 20\ 000 : x$$

$$1 : 1,124864 :: 20.000 : x$$

$$x = 1,124864 \times 20.000 =$$

$$= 22.497,28 \text{ capital e intereses.}$$

$$\text{Interés} = 22.497,28 - 20.000 =$$

$$= 2.497,28 \text{ igual que anteriormente.}$$

La regla de descuento tiene por objeto averiguar la rebaja que se hace por pagar una cantidad antes del tiempo señalado.

Una letra, un pagaré, tienen dos valores: nominal y efectivo. El primero es el que llevan escritos dichos documentos; el segundo, el que tienen dichos documentos en el acto de pagarse.

Un pagaré de 7.000 pesetas se paga dos meses antes de su vencimiento y rebajan por este motivo 19 pesetas. El valor nominal es 7.000; el efectivo $7.000 - 19 = 6.981$.

Hay dos modos de descontar; comercial y racionalmente. Por el primero sólo se descuenta del capital; por el segundo del capital e intereses. Para resolver el primer caso se vale de las fórmulas halladas para el interés. El segundo caso se resuelve por la fórmula del capital primitivo:

EJEMPLO.—Descontar comercial y racionalmente una letra de 6.000 pesetas pagada seis meses antes del vencimiento con un 4 por 100 de descuento.

Descuento comercial:

$$d = \frac{6.000 \times 4 \times 0,50}{100} = 120 \text{ pesetas.}$$

Descuento racional:

$$d = \frac{6.000 \times 100}{100 + (4 \times 0,50)} = 5.882,35.$$

Descuento $6.000 - 5.882,35 = 117,65$ pesetas.

PROBLEMAS.—Un capital, colocado durante cuatro años, al 4 y $\frac{1}{2}$ por 100, se convirtió en 2 183 pesetas; ¿cuál era el capital primitivo?—Resultado: 1.850.

A interés compuesto, ¿qué producirán 8.000 pesetas colocadas al 6 por 100 durante cuatro años?—Resultado: 2.099,81.

¿Cuál es el valor efectivo de una letra de 4.500 pesetas, pagada cinco meses antes de su vencimiento con un 4 por 100 de descuento? (Descuento comercial.)—Resultado: 4.425.

Hallar por el descuento racional el valor efectivo de una letra de 1.250 pesetas, paga-

da ochenta días antes de su vencimiento, negociada con el 7 88 por 100 de descuento.—Resultado: 1.228 88 pesetas.

¿Qué producirán 5.000 pesetas en siete años al 5 por 100 de interés compuesto?—Resultado: 3 553,40 pesetas.

¿Cuál es el descuento comercial de una letra de 2.400 pesetas al 4 por 100 por doscientos cuarenta días?—Resultado: 64.

Un capital colocado al 4 por 100 durante cinco años se convirtió, junto con sus intereses, en 42 832 duros; ¿cuál era este capital?—Resultado: 35 693,33 duros.

¿Cuánto producirán 10 000 pesetas al 5 por 100, a interés compuesto, en cuatro años?—Resultado: 2.155,06.

Después de ocho años de colocado un capital al 6 por 100 a interés simple, se convirtió en 8 436 pesetas; ¿cuál era dicho capital?—Resultado: 5.700.

¿Cuál será el descuento, por el método racional, de un pagaré de 15.000 pesetas, descontando 6 meses antes de su vencimiento, con un 6 por 100 de descuento?—Resultado: 436,90.

Hállese el descuento del pagaré anterior por el método comercial.—Resultado: 450 pesetas.

¿Cuánto producirán, a interés compuesto, 20 000 pesetas, durante 3 años al 4 por 100? Resultado: 2.497,28 pesetas.

Después de 4 años y medio de cobrado un capital al 7 por 100 se convirtió en pesetas 15.122. ¿Cuál fué el capital impuesto? Resultado: 11.500 pesetas.

Descontar comercialmente una letra de 8.000 pesetas por 80 días al 8 por 100.—Resultado: 140,16 pesetas.

Hacer el descuento de la letra anterior por el método racional.—Resultado: 137,45 pesetas.

¿Cuál es el interés producido por 6.000 duros al 5 por 100 en 4 años a interés compuesto?—Resultado: 1 293,03 pesetas.

A los 4 años y 3 meses de cobrado un capital al 6 por 100 se convirtió en 16 315 pesetas; ¿cuál fué este capital?—Resultado: 13.000 pesetas.

Hallar por el método comercial el descuento de un pagaré de 12.000 pesetas, descontado, al 7 por 100, 9 meses antes de su vencimiento.—Resultado: 630 pesetas.

Dígase cuál será el descuento del anterior pagaré por el método racional.—Resultado: 598,58 pesetas.

JUAN CLEMENTE

ESCENAS DE LA VIDA DE UN NIÑO

Por J. LILLO RODELGO.—INSPECTOR DE PRIMERA ENSEÑANZA

EJEMPLAR EN CARTONÉ, 2,00 PESETAS



... está quieto, como turbado, queriendo construir...

A los suscriptores de *EL MAGISTERIO ESPAÑOL* les serviremos un ejemplar al precio de **UNA peseta** durante el mes de abril. El pedido deberá venir acompañado de una dirección del periódico.

GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

GRADO DE INICIACION

Historia de España

Programa.—Hechos más notables de la Guerra de la Independencia y hombres que se hicieron célebres entonces.

Las Cortes de Cádiz. Emancipación de las Colonias de América.

Quién reinó a la muerte de Fernando VII. Las luchas de los partidos: revolución de septiembre y destronamiento de Isabel II.

Elección de Amadeo I. Proclamación de la República.

Restauración borbónica con Alfonso XII. Hechos principales de los reinados de Alfonso XII y Alfonso XIII.

Texto.—Véase *Primeras lecturas*, por don Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

OBSERVACIONES.— Hemos llegado, en el desarrollo del programa escolar de Historia en todos sus grados, a uno de esos momentos en que el Maestro debe caminar con exquisito cuidado. Y no, precisamente, por lo difícil del asunto, sino, sencillamente, por lo delicado del mismo, en atención a las perniciosas consecuencias en orden a lo que debe ser una racional y certera educación patriótica, muy otra, por cierto, de lo que desear sea la educación patriótica a algunos patriotas.

Al hablar a los niños del nacimiento y del desarrollo de la llamada nuestra Guerra de la Independencia, el matiz patriótico ha de aparecer por fuerza; pero hágalo el Maestro de tal suerte que lastime lo menos posible, mejor sería nada, el espíritu de fraternidad entre los pueblos, que debe ser la aspiración suprema de la enseñanza de la Historia.

* * *

Llegado este momento, en que el desarrollo del programa toca a su fin, no queremos silenciar, máxime tratándose del grado de iniciación, una corriente bastante grande de Maestros que se muestran partidarios del método regresivo en la enseñanza de la Historia. Sabido es que consiste éste en comenzar la exposición de esta materia por los tiempos actuales y seguir el desarrollo de los hechos en sentido inverso o contrario al modo como ellos se han desarrollado.

Indudablemente que lo que es coetáneo del niño tiene mejores condiciones para que éste lo vea y lo aprenda con más facilidad. Pero bueno será que no nos dejemos llevar de algo que, ampliado hasta el infinito, sería motivo de errores didácticos enormes.

En primer lugar, diremos que al historiar los tiempos más próximos a nosotros, y hasta los actuales, más que Historia, lo que hacemos es iniciar el desarrollo del programa de Derecho usual. Bien entendido, y procuraremos dar el debido justificante a este aserto, que Historia contemporánea y Derecho usual, si no son la misma cosa, marchan muy en su punto unidas en el desarrollo de los programas escolares. Pero esto no es inconveniente didáctico, antes al contrario, nos parece lógico llevar unidas estas enseñanzas, que en la realidad también lo están.

Lo que nos importa señalar es que, en nuestra marcha regresiva, pronto nos hallaremos en momentos de la Historia que, aun acaecidos a poca distancia de nosotros en el tiempo, presentan a la interpretación del muchacho tantas o más dificultades para reconstruirlo que si se tratara de hechos lejanos. Costumbres, instituciones, leyes, usos, etcétera, cambian de un siglo a otro de manera enorme, y no es fácil la reconstrucción de lo pasado a partir de lo que le ha seguido. Creemos, por el contrario, que, aun con esfuerzo, avanza mejor la exposición histórica siguiendo el mismo camino que los hechos. Y aun lógicamente vemos que caminando regresivamente vamos del efecto a la causa, y conocemos aquél antes que ésta.

Aun así y todo, en este primer grado, y como buscando una visión preparatoria para el alumno, no perjudica en nada esta marcha regresiva. Pero teniendo en cuenta que, al hacerlo así, lo que se hace es presentar al niño el Derecho actual.

* * *

Volviendo a nuestro programa, se debe eliminar de su desarrollo todo aquello que, por ser errores reconocidos ya por la crítica histórica, no sirven sino para menospreciar a personajes históricos, instituciones, y falsear los hechos.

Haciéndolo así, no sólo contribuirá a extirpar notas de pésimo gusto en la narración de esta parte de nuestra historia, sino que corregirá errores que la más escrupulosa

crítica histórica ha revelado como tales. Por ejemplo, aquel

«—Pepe Botellas,
baja al despacho.
—No puedo ahora,
que estoy borracho.»

con que el pueblo quería significar la gran afición al vino, fa sa imputación, del rey José, hermano de Napoleón, y esta otra:

«Ya viene por la Ronda
José primero,
con un ojo postizo
y el otro huero.»

con que se aludía a un defecto físico que no existió, si aparecen en la narración que haga el Maestro, más bien que como doctrina histórica, debe aprovecharlas el Maestro para justificar los excesos a que los pueblos llegan en su ataque contra personas e instituciones cuando se hallan en casos semejantes al que nuestra nación se encontró en 1808.

Bueno será que, para contrarrestar tales imputaciones, conozcan el retrato que del rey José hace un historiador, y que está contrastado por la crítica histórica:

«Era José el hermano mayor de Napoleón, a quien éste quería especialmente. Su rostro era muy parecido al del emperador, de facciones correctas, hermosos ojos y buena presencia. Inteligencia muy inferior a la de su hermano; hipócrita, vanidoso y poseído de su gran valer. Con desmedida ambición, intrigaba siempre creyéndose postergado. Era amante de la buena mesa. A pesar de sus cualidades de inteligencia poco relevantes, tuvo atisbos de buen sentido en el breve tiempo que ocupó el trono de España. Una vez escribió a su hermano el emperador una carta, en la que pintaba con gran acierto la verdadera situación de los franceses en España. En dicha carta habla este párrafo:

«Enrique IV tenía un partido; Felipe V sólo tenía un competidor que combatir; yo, en cambio, tengo por enemigos una nación de doce millones de habitantes, valientes, exasperados hasta extremo. Los hombres honrados no me son más adictos que los pícaros. No, Señor; estáis en un error; vuestra gloria se hundirá en España.»

El Maestro debe explicar el significado de este párrafo, seguro de que, si sabe hacerlo, podrá hacerse comprender aun de los pequeños niños de este grado.

Es nuestra convicción arraigadísima que se pueden exaltar, para que los niños las co-

nozcan y las amen, las glorias patrias; pero sin que ni un solo momento se falte ni a la verdad histórica y al respeto debido, tanto a las glorias como a los fracasos de los otros pueblos. Deben los niños conocer y aplaudir, para emularlo si algún día fuera necesario, el heroísmo del famoso alcalde de Móstoles, que fué el primero en retar a Napoleón y declarar la guerra a los franceses. Pero el heroísmo de éste no hace falta sea exaltado rebajando con insultos, calumnias y mentiras a los enemigos del héroe. Antes al contrario. Pues existen personas que, llevadas de ciego patriotismo, arremeten contra la figura de Napoleón para no ver en él sino al invasor, y tienen de él, y así lo transmiten a los niños, el concepto más erróneo, sin tener en cuenta que la figura de Napoleón es inmensa en la historia del mundo. A ella debe dedicar bastante tiempo, porque su vida tiene mucho de interesante en una variedad de aspectos, no sólo en el de conquistador de pueblos, sino en el de artista, legislador, etcétera, etcétera. Si no fuera la figura de Napoleón de un tan gran interés, no podría explicarse como haya dado lugar su vida a una bibliografía enorme, tan sólo dedicada a comentarla.

La Guerra de la Independencia española es tan sólo uno de tantos hechos de armas de este conquistador. Un hecho de armas, y en verdad desgraciado, porque, a partir de él, comenzó a eclipsarse su buena estrella.

Al hablar de la Independencia, ha de hacerse referencia a la actitud observada por algunos españoles, que se pusieron de parte de Napoleón. Entre éstos estaban el Duque de Santa Fé, D. Mariano Luis de Uquijo, el general O'Farri, Mazarredo y el general Negrete, Conde de Campo Alange. Afrancesados entusiastas fueron Llorente y el padre Santander, Arribas, el comisario Angulo y Francisco Amorós, Meléndez Valdés, Fernández Moratín y otros, en una minoría.

La historia les da a todos ellos el nombre de *afrancesados*, y en su mayoría, los historiadores, tienen palabras duras, violentas y no siempre gratas al oído, para calificar esa actitud. Cuando menos, se les llama *traidores y malos patriotas*. Tampoco debe prosperar este juicio, que no es en absoluto acertado, y el Maestro debe ser el encargado de que los niños no crezcan con ese concepto tan equivocado. Bastará con que les indique que la mayoría de los que tomaron en aquel tiempo el partido del monarca francés, eran de las personas más cultas de aquella época, y que si adoptaron aquella actitud, lo hi-

cieron precisamente por amor a su patria, por deseo de que ésta entrara, por su amistad con Francia, en el concierto de los pueblos cultos de Europa, del que se había salido hacia algunos años.

Los hechos les mostraron quizás que se habían equivocado, pero la verdad es que su conducta fué tan sólo debida a creer que España iría ganando mucho más teniendo como rey a un hermano del emperador Napoleón, que aguantando las debilidades, camarillas y los actos constantes de mal gobierno que realizaban Carlos IV, Godoy y Fernando VII. Pudieron equivocarse; pero su intención al hacerlo fué tan sólo servir a su patria; por eso no puede llamárseles *afrancesados* con intenciones insultantes.

Varios años después, y a esto habrá de hacer referencia el Maestro más adelante, cuando era inminente nuestra guerra con los Estados Unidos, también el gran Pi y Margall fué insultado por los mismos españoles, porque era contrario a que España fuera a esa lucha desigual donde no podía encontrar sino una segura derrota.

Malos patriotas son los que a sabiendas provocan el mal de su patria, pero quienes sinceramente quieren orientar la vida de su patria hacia unos derroteros, donde creen está su engrandecimiento, su progreso, su vida, en fin, esos podrán equivocarse, sin duda, pero jamás habrán dado lugar a que se les condene a llevar sobre sí y sobre sus descendientes el vergonzoso estigma del antipatriotismo. Y eso sucede con los *afrancesados*.



P R I M E R G R A D O

Historia de España

Programa.—Isabel II; luchas políticas; la Revolución; la República; la Restauración. Desarrollo de la civilización en el siglo XIX. La España contemporánea. Trazar el mapa de España con sus principales producciones.

Texto.—Véase *Nociones de Historia de España* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.



S E G U N D O G R A D O

Historia de España

Programa.—La Constitución de Cádiz. Colonias españolas. Isabel II. Luchas de par-

tido. La Revolución. Amadeo. La República. La Restauración. El Código civil y la Constitución española. Descripción geográfica de la España contemporánea.

Texto.—Véase *Nociones de Historia de España* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.



T E R C E R G R A D O

Historia de España

Programa.—Isabel II; los partidos políticos; guerra civil; guerra de Africa; desarrollo intelectual. La Revolución de septiembre y sus consecuencias. Amadeo I. República española. Alfonso XII. Historia de la España contemporánea.

Texto.—Véase *Historia de España*, por D. Ezequiel Solana.

Los episodios de nuestra Guerra de la Independencia pueden ofrecer al Maestro ocasión para exponerlos con la amplitud que requiera el grado a que se dirijan.

(Suponemos no ha de olvidar nunca que la primera serie de los «Episodios Nacionales», de D. Benito Pérez Galdós, ofrece lecturas relacionadas con todo ello y con toda nuestra historia contemporánea.)

En la guerra por la independencia se desarrollan a un mismo tiempo los heroísmos populares y la acción de los políticos, primero en las llamadas Juntas provinciales y luego en la Junta central. Personas de relieve en ésta fueron Floridablanca, Jovellanos y D. Manuel José Quintana, que fué autor de las muchas proclamas y manifiestos patrióticos que salieron de ella.

Del seno de esta Junta central partieron importantes iniciativas, y la más de todas, la que marca el punto fundamental de la política de la nación en lo futuro, fué la convocatoria de las primeras Cortes, reunidas en Cádiz, por eso se las conoce con el nombre de esa población.

Las elecciones de diputados fueron de las llamadas de segundo grado, es decir, por medio de compromisarios, a causa del estado de guerra en que se encontraba la nación.

Estas Cortes generales y extraordinarias se abrieron el 24 de septiembre de 1810, en la isla de León, celebrándose las sesiones en el teatro, que aún subsiste. A propuesta de uno de los hombres que más descollaron en

esa Asamblea legislativa, D. Diego Muñoz Torrero, que había sido Rector de la Universidad de Salamanca, fué aprobado un decreto donde se declaraba: «que la Soberanía nacional reside en las Cortes; se proclamaba rey legítimo de España a Fernando VII; se reservaban las Cortes la facultad legislativa, y se consignaba la inviolabilidad de los diputados».

En su asidua labor, estas Cortes habían aprobado varios decretos de extraordinaria importancia: se abolió el tormento, se creó la orden de San Fernando, se reglamentó el servicio de guerrillas; pero el más importante de todos los acuerdos tomados fué el declarar nulo todo cuanto había hecho Fernando VII en Bayona, dando igual carácter de nulidad a todo cuanto dispusiera el rey mientras estuviera prisionero de los franceses.

Pero como obra política fundamental realizada por las Cortes de Cádiz, fué la Constitución de 1812, que fué firmada el 18 de marzo y promulgada al siguiente día.

Desde este momento puede afirmarse que, en líneas generales, toda la historia de España, hasta nuestros días, no es otra cosa sino su completa historia constitucional.

El progreso económico, agrícola, cultural, etcétera, marcha siempre como moviéndose en problemas fundamentalmente constitucionales. La funesta guerra civil, que comenzó siendo un verdadero problema de sucesión hereditaria a la Corona de España, tomó bien pronto las características de un problema político fundamental, que llegó a abarcar los problemas constitucionales.

Y como ya en la quincena siguiente hemos de abordar el desarrollo del programa de *Derecho usual*, y al hacerlo hemos de sentar la afirmación de que no puede haber en la Escuela enseñanza de esta clase sin que los niños se familiaricen con la Constitución del Estado, bueno será dar en este momento de nuestra historia el relieve que merece cuanto se refiere a las distintas Constituciones que han vivido en nuestra patria y, aunque sea a grandes rasgos, el punto que las separa unas de otras.

A los dos años justos de promulgarse la Constitución de 1812, siguiendo el camino Tolosa y Perpiñán, llegaba Fernando VII a pisar suelo español después de su secuestro. Se dirigía a Madrid, y quienes le acompañaban creyeron oportuno celebrar, al llegar a Daroca, una junta, en la que manifestaron su opinión de que el rey no debía jurar la Constitución de 1812. Sólo Palafox fué con-

trario a esta opinión, que juzgaba poco sensata. Con esto se iniciaba el deslinde de los partidarios del régimen absoluto y del régimen constitucional. Los primeros, como correspondía al espíritu del monarca, tuvieron el afecto de éste, quien mandó encarcelar a los diputados liberales que más se habían distinguido en la defensa de la Constitución. Publicó, antes de entrar en Madrid, un manifiesto, en el que se negaba a jurar la Constitución, y así entró en Madrid. Ya en el trono, publicó un decreto castigando con la pena de expatriación a cuantos españoles hubieran servido a José Bonaparte, y con otros castigos a quienes hubieran tomado el partido del monarca francés, es decir, a los llamados *afrancesados*. Así, fueron castigados hombres de tanto prestigio como Meléndez Valdés, Moratín, Alberto Lista, Burgos y otros. La llegada de Fernando VII hubo de demostrar a los españoles que se había perdido un tiempo precioso, pues que volvían las cosas al lastimoso estado en que se hallaban en 1808.

Pero no se había perdido todo. Quedaba el entusiasmo de los hombres liberales, que habían sabido organizar, primero, la defensa nacional con las armas, y al propio tiempo elaborar la Constitución, por cuyo triunfo estaban dispuestos también a luchar. No podían transigir con un régimen absoluto, y no cejan en sus campañas contra los absolutistas. Así, en un ambiente de conspiraciones y de luchas políticas, se llega al 1 de enero de 1820, día ese en que Riego se subleva en Cabezas de San Juan, y proclama la Constitución de 1812; sorprende en Arcos al anciano Calleja, y se une al coronel Antonio Quiroga, entrando ambos en San Fernando. Siguen el movimiento el coronel Acebedo, en La Coruña, y luego El Ferrol, Vigo, Zaragoza y Pamplona. El conde de la Bisbal jura la Constitución en Ocaña. En Madrid se inicia un motín, y Fernando VII se apresura a jurar la Constitución, y publica un manifiesto, en el cual se consignaban estas palabras, que alcanzaron celebridad: «Marchemos francamente, y yo el primero, por la senda constitucional».

Volvemos a tener en vigor la Constitución del año 1812. Pero esto habrá de durar poco tiempo, porque el 1.º de octubre del 1823, después de la intervención francesa en España con los llamados «cien mil hijos de San Luis», Fernando VII volvía a ejercer, como era su deseo, el poder absoluto, y declaraba sin valor cuanto se había realizado desde 7 de marzo de 1820.

Desde Jerez publicó el rey un decreto en el que prohibía que durante el viaje que iba a emprender de regreso a Madrid hubiera, en cuatro leguas a la redonda de su paso, ministro, diputado, funcionario o miliciano que hubiera pertenecido al régimen liberal anterior.

En un racional desarrollo del programa de nuestra historia, deberíamos, a partir de 1492, de haber seguido paso a paso la marcha de los acontecimientos, de los territorios americanos, sometidos a nuestra soberanía, en relación con cada uno de los reinados, o quizá sería más exacto decir: en relación con cada momento culminante de nuestra historia.

Pero, por lo menos, ahora en este reinado de Fernando VII precisa que el Maestro señale esto con gruesos caracteres, porque, como consecuencia de la marcha decadente que se acentúa de uno a otro reinado, y tomando como motivo actual los trastornos de la metrópoli, nuestros territorios americanos, que ya aspiraban a obtener su independencia, llegan a conseguirla. He aquí cómo relata, breve, pero exactamente, esta emancipación un historiador moderno:

«El mundo descubierto y civilizado por España, repoblado por su raza, sentía anhelos de independencia; la estirpe, al cabo de tres siglos de generaciones criollas, crecía mayor de edad, y se disponía a recabar su libertad.

Las corrientes político-espirituales que a la sazón se agitaban por el mundo habían llegado hasta el continente americano, y fueron el germen que fecundó el terreno propicio. La independencia de los Estados Unidos y la Revolución francesa influyeron ideológicamente en los hispanoamericanos, ansiosos de autonomía desde mediados del siglo XVIII, época en que habían empezado a conceptuar vejatorios el dominio y tutela de la metrópoli.

El precursor de la independencia fué el venezolano Francisco Miranda, espíritu inquieto y soñador, que recorrió las cortes europeas buscando apoyo para la causa de la emancipación de la América española. Siguiéron las ideas de Miranda su paisano Simón Bolívar, en Venezuela; Nariño, en Nueva Granada; San Martín, en Río de la Plata, y Carreras y O'Higgins, en Chile.

Bolívar, luchando durante varios años, logró la independencia de Venezuela después de la batalla de Carabobo, y la de Nueva Granada venciendo a los españoles y realizándola en Boyacá. Su lugarteniente Sucre gana

la batalla de Pichincha, y con ella la independencia del Ecuador. Con la acción de Junín consiguen los peruanos la libertad del Alto Perú, que se constituyó en República con el nombre de Bolivia. La batalla de Maipo señala la fecha de la independencia de Chile, y, por último, en Ayacucho, se consigue la emancipación definitiva del Perú.

De nuestro inmenso imperio colonial sólo salvamos entonces a Cuba y Puerto Rico, que luego nos arrebataron los americanos en la guerra de 1898.»

No debe el Maestro perder de vista cuanto hemos dicho acerca de que nuestra historia contemporánea no es otra cosa sino la historia de la lucha por dos tendencias de gobierno: la constitucional y la anticonstitucional, y, dentro de los primeros, los partidarios de una Constitución otorgada al pueblo por el rey o sólo dictada al pueblo por el pueblo mismo en uso de su poder soberano.

Por eso, aunque la guerra carlista es motivada por Don Carlos, hermano de Fernando VII, quien a la muerte de éste se cree con mayores derechos que la princesa Isabel a heredar el trono, pronto en cada uno de estos dos partidos se vinculan las tendencias políticas que vivían en la nación, y a Don Carlos siguen los partidarios del régimen absoluto y anticonstitucional, y a Isabel los contrarios.

En septiembre de 1833 muere Fernando VII, y en 1.º octubre de ese año publica Don Carlos el manifiesto de Abrantes, con el que da comienzo a la lucha por defender sus pretensiones al trono. Doña María Cristina era regente del reino, y, por tanto, tutora de la reina Isabel II.

Después de la Constitución del año 1812, que tuvo tres períodos de vigencia, España tuvo otras varias, cosa que fortalece nuestro aserto de que la historia española contemporánea no es otra cosa que su historia constitucional.

Estas varias Constituciones son:

El Estatuto real, cuyo autor fué Martínez de la Rosa, que más que verdadera Constitución fué una convocatoria a Cortes.

Después de ésta, volvió, a causa del motín de sargentos en la Granja, a la Constitución de 1812, en el plazo de un año.

Constitución de 1837, promulgada en 18 de junio de ese año, que lleva en sí el espíritu liberal de la de 1812.

Constitución de 1845, que tiene el carácter de Constitución pactada, ya que la supo-

ne convenida entre la Corona y la representación del pueblo en Cortes.

Constitución de 1869, por la que se eligió rey de España a Don Amadeo de Saboya, que juró la Constitución en 2 de enero de 1871, y abdicó en 11 de febrero de 1873, dando paso a la proclamación de nuestro efímero período republicano.

Proyecto de Constitución republicana, cuyo autor fué Don Francisco Pi y Margall, segundo de los presidentes del Poder Ejecutivo, como puede suponerse, dando en ellas al pueblo su máxima facultad al dictarla.

Restauración y Constitución de 1876, última de las Constituciones que ha tenido nuestra nación, y votada por las Cortes y jurada por Alfonso XII después de la restauración iniciada en Sagunto.

Al comparar estas distintas Constituciones, hay que establecer una división entre ellas, agrupándolas en dos grupos: *pactadas e impuestas*. Este carácter se advierte en la fórmula de promulgaciones de cada una. Así, en las pactadas, que suponen ser la Constitución un pacto o convenio entre la Corona y las Cortes, es frecuente leer esta o parecida fórmula, atribuida al monarca que la sanciona: «que siendo nuestra voluntad y de las Cortes del Reino... hemos venido, en unión y de acuerdo con las Cortes actualmente reunidas, en decretar y sancionar la siguiente Constitución, etc., etc.»

Mientras que en las *impuestas*, son las Cortes sólo las que decretan y sancionan, y el monarca se conforma y acepta. Así, en la fórmula de promulgación de esta clase de constituciones, se lee siempre algo como lo siguiente: «que las Cortes generales han decretado y sancionado y, Nos, de conformidad, aceptado lo siguiente: Siendo la voluntad de la Nación, etc., etc.», en todo lo cual, se advierte la superioridad que estas constituciones conceden al pueblo representado en Cortes para dictarse el Código fundamental de la Nación.

Después de la abdicación de Isabel II, firmada en París, comienza la política española un período difícilísimo. La actuación serena y decidida de D. Juan Prim cortó gravísimos trastornos. Había que decidirse, la nación primero, sobre su forma de Gobierno, y luego, caso de que se decidiese por el mismo régimen monárquico, elegir entre los varios candidatos que sonaban: Montpensier, D. Fernando de Caburgo y otros. Hasta algunos diputados pensaban en la restauración de Don Alfonso de Borbón, a lo que Prim con-

testó con aquella frase: «La restauración de Don Alfonso, jamás, jamás, jamás».

La elección recayó en el hijo de Víctor Manuel, rey de Italia, D. Amadeo de Saboya, que fué elegido por las Cortes el 16 de noviembre de 1870. El 27 de diciembre, apenas llegado el monarca electo a tierra española, era Prim asesinado por unos desconocidos en la calle del Turco, de Madrid.

He aquí el retrato que hace de este gran político y valiente general, un historiador:

«Es D. Juan Prim el estadista de más capacidad de todo el siglo XIX. Su personalidad se destaca entre las medianías intelectuales de sus compañeros de generalato. La clara visión en el asunto de Méjico, su comprensión del pleito cubano y el conocimiento de los hombres que le rodeaban, dan a Prim un relieve inconmensurable si se le compara con Espartero o Narváez, Serrano u O'Donnell. La bravura del soldado ha eclipsado para muchos el reconocimiento de las cualidades excepcionales de gobernante que adornaban a D. Juan Prim. Dados los tiempos que corrían, para llegar al primer puesto era preciso ser revolucionario, y Prim lo fué por ambición, y nos atrevemos a decir que sin vocación, pues si otros medios hubieran estado en su mano, él los hubiera empleado para llegar al Poder. Los años calamitosos que vivió así lo exigían; Espartero, Narváez, O'Donnell y Serrano se habían encumbrado de la misma manera; pero, ni tuvieron visión del porvenir, ni apenas pensaron más que en sostenerse en el Poder y atacar a sus enemigos. Prim tenía una concepción más amplia del futuro de España, y pensó en una dinastía democrática, y acertó en la persona de Amadeo; pero no podía prever las vicisitudes del encrespado mar de la política española, que hacían inútiles los buenos deseos del rey Saboya.

La gran figura de Prim es la más completa de nuestra historia contemporánea; monárquico convencido, no dinástico, antirrepublicano, hombre de ideas liberales y progresivas en cuanto las libertades pueden ser compatibles con el orden, una energía y un temperamento que no había menester de ninfas Egerias para navegar en el mundo político y ocupar el primer puesto que de justicia le correspondía. No era, como se ha creído por algunos, simplemente un militar de cuarteladas; el Conde de Reus, Vizconde del Bruch y Marqués de los Castillejos, que todos estos títulos ostentó, fué un habilísimo diplomático, un estadista y un hombre de mundo.»

CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y NATURALES

GRADO DE INICIACION

Fisiología

Programa.—Las funciones de relación. Organos del movimiento. Esqueleto: sus partes y huesos principales.

Los músculos: su formación y sus propiedades. El sistema nervioso y sus partes principales. Los nervios y su función.

Los sentidos corporales; cuántos son y dónde se encuentran.

Partes esenciales de todo sentido.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—Días anteriores estudiaron las funciones del cuerpo humano y hasta las representaron y clasificaron. Por medio de preguntas e historietas pueden ir ahora recordando lo que tanto celebraron entonces. El diálogo vendrá, como siempre, como uno de los principales medios pedagógicos para facilitar la memoración y deducción.

Por preguntas, pues, hábilmente dispuestas, podrán ir sacando éstas o parecidas conclusiones: Porque crezco, dirá uno; porque nací, dirá el otro; porque nací, crezco y moriré, dirá ya otro resumiendo, soy un ser vivo. Los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren. Pero yo soy de aquellos seres que para tomar los alimentos necesarios para crecer y conservarme tengo que moverme e ir por ellos. Más, todavía, cuando soy pequeño o me veo imposibilitado, no tengo más remedio que pedirlo por medio de gestos o de palabras, para que otros vengán en mi auxilio. Luego, me ayudarán no sólo las personas que me socorran, sino que yo tengo instrumentos en mi mismo ser que me dirán si lo que veo es lo que quería, si lo que me contestan corresponde a lo que deseaba, si el olor que desprenden las cosas me da a entender que son las que apetecía, etcétera. En resumen, que me muevo, que hablo, que veo, que oigo, que huelo, que gusto, que toco... Todas estas cosas que yo hago, son otras tantas funciones que diversas partes de mi cuerpo desempeñan para ayudarme a bien vivir, ponéndome en comunicación, o en relación, que es lo mismo,

rodea, con las cosas y con las otras personas cuya ayuda necesito. De aquí que se las llame funciones de relación.

Pero para desempeñar estas funciones necesito, como ya sé, de órganos, cada uno de los cuales desempeñe un oficio, y que, reunidos, como en una cuadrilla de operarios, den por resultado la función que quiera realizar. Quiero moverme, marchar de un lado para otro, tengo que hacer uso de... ¿de qué? No tengo ruedas, pero me valgo de las piernas... Estas se articulan, ¿con qué?... Y aquí, pregunta por pregunta, y a la vista de un esqueleto o de una lámina que nos lo represente, iremos contemplando toda la armazón humana y el oficio de cada una de sus partes.

Si dibujamos el contorno del cuerpo humano en el suelo, nos será fácil hacer de cartón recortado las figuras de los huesos que componen nuestro esqueleto. Nosotros hemos visto emplear, con magnífico resultado, parecido procedimiento, pero en lugar de hacer uso del cartón, se acudía a cañas de distinto grueso y longitud. ¡Y era de ver el gozo con que los parvulillos jugaban a hacer el esqueleto!

Pero los huesos no se bastan por sí solos para moverse; por eso, el esqueleto que tengamos a nuestra vista o hiciéramos artificialmente, no se movería. Los huesos están recubiertos por los músculos, o lo que es lo mismo, por la carne, que decimos todos. Los músculos actúan sobre nuestros huesos como si fueran gomas que se dilatan y contraen, que se estiran y se encogen. Son como una reunión de hilillos de goma. Suelen los músculos tener la forma de un huso. Sus extremos son más fuertes y resistentes y son los que se unen a los huesos.

Explíquese el funcionamiento de los músculos del brazo y recuérdese al mismo tiempo el funcionamiento de las palancas que estudiaron en Física. Relaciónese lo uno y lo otro para obtener la conclusión de que nuestros huesos son verdaderas palancas, y nuestros músculos el motor o potencia que las mueve. De donde se desprenderá que el esqueleto es aparato pasivo del movimiento, y los músculos el sistema activo que los pone en acción. Hágase notar también que estos motores necesitan la corriente nerviosa que los excite para que actúen; como la chispa eléctrica pone en conmoción la mezcla de la

gasolina con el aire, así la corriente nerviosa actúa de semejante modo con las fibras musculares, obligándolas a contraerse o extenderse.

Partes en que se divide el esqueleto: cabeza, tronco y extremidades. Señálese cada una de estas partes e indíquense los huesos más importantes que comprenden. En dibujos rudimentarios que hagan los mismos pequeños, que éstos sitúen los huesos humanos dentro del contorno del cuerpo que hayan trazado. Parecida operación pueden hacer con los músculos y los nervios.

Con ayuda de láminas o dibujos, digan cuál es el encéfalo, la medula, los nervios y el gran simpático. Misión de los nervios sensitivos y motores. Merced a varios de estos nervios sensitivos vemos, oímos, oemos, gustamos y tocamos; mas no basta el nervio por sí sólo para que experimentemos estas sensaciones; el nervio tiene que valerse del órgano correspondiente que sea como el receptor de esa sensación. Así, el nervio óptico es el que nos transmite la sensación de la vista al cerebro, pero tiene que valerse del ojo, que es como el receptor de la luz que ha de impresionarnos, para que una vez recibida la impresión de la imagen, vaya ésta al cerebro, como hemos dicho. Lo mismo acontece con los restantes órganos y nervios de los demás sentidos corporales. Dígase cuáles son éstos y dónde radican.



P R I M E R G R A D O

Fisiología

Programa.—Los huesos; el esqueleto. Partes del esqueleto y principales huesos de cada uno.

Para qué sirven los huesos. Articulaciones. Los músculos; para qué sirven. Propiedades de los músculos.

Músculos de las piernas; cómo producen el movimiento. El ejercicio desarrolla los músculos.

El sistema nervioso; para qué sirve. Partes principales del sistema nervioso; el encéfalo, medula espinal, nervios y gran simpático; sus funciones.

Los sentidos corporales; órganos de la vista, del oído y del tacto; elementos principales de todo sentido.

Texto.—Véase *Ciencias físicas* (primer grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—Poneos un traje. La chaqueta guarda o conserva la forma correspondiente para revestir vuestro tronco; de igual suerte acontece con los pantalones y restantes prendas. Quitároslo y ponadlo en un maniquí y seguirá conservando esa forma. Colocadlo después en una percha corriente de armario, continuará también con parecida forma, pero ya aplastada. Pero si luego lo colgáis de un clavo, más todavía; si suspendido de vuestras manos lo soltáis, veréis como toda la ropa aparece sobre el suelo en una masa informe o hecha un pelotón.

Tocaos ahora vuestros músculos, lo que el vulgo suele decir carne. Al hacer presión, notaréis algo duro, que todos sabéis que son los huesos. Por un momento, suponed que no tuviérais huesos, ¿qué sucedería?... Vuestro esqueleto viene a ser como el maniquí que daba la forma al traje; en el momento que lo quitáramos de nuestro cuerpo todos nuestros músculos vendrían al suelo apelotonados, como vendría una casa abajo cuando le quitaran las vigas que la sostienen. Lo cual quiere decir que nuestro esqueleto es como el armazón de nuestro cuerpo que sostiene los músculos y da la forma al cuerpo.

Y no solo esto, acordáos como en mecánica trasmitíamos las fuerzas por medio de palancas y producíamos los movimientos. Los huesos de nuestro esqueleto son, en casi su totalidad, palancas que transforman las fuerzas que producen nuestros músculos en movimientos.

Fijáos en la articulación de los brazos o de las piernas. Son dos largos huesos unidos por el codo o la rodilla, respectivamente. Como las ramas de un compás, se abren o se cierran según el sentido de la presión que ejerza nos sobre ellas. Colocad en los brazos de un compás una goma que una a ambos. Si la goma se encoge, los brazos se cierran. Colocad otra goma más potente por el exterior de esos brazos del compás y veréis cómo al contraerse ahora la goma más fuerte o potente vuelven a la posición que tenían antes. Lo mismo pasa con el juego de movimientos que tenemos nosotros en nuestros brazos; en lugar de las ramas de compás tenemos dos huesos principales: el húmero y el cúbito; en vez de gomas tenemos los músculos, que se alargan y contraen como lo hacen las gomas. Según que se estiren unos músculos u otros, así se cierran nuestros brazos o se abren.

Tenemos huesos en la cabeza, los tenemos en el tronco, los tenemos también en los brazos y en las piernas. De aquí que se divide el esqueleto en cabeza, tronco y extremidades. En cada una de estas partes encontramos huesos de muy distintas formas. Los hay muy largos en las piernas y en los brazos; planos en nuestra cabeza; cortos y pequeños en nuestras manos y pies. Los huesos se dividen por eso en largos, planos y cortos.

Los huesos están formados de una materia orgánica, o hecha por el propio animal, que se llama la esecina, y de otras sustancias que se encuentran también en el reino mineral, el fosfato y el carbonato de cal.

Los huesos van creciendo al mismo tiempo que crece el cuerpo; ahora que, a medida que van pasando los años, las sustancias minerales son las que van imperando y dándoles mayor dureza. Los huesos de los niños muy pequeños son blandos; los de los ancianos, muy duros; los de los primeros son flexibles; los de los segundos, quebradizos. Pero por eso mismo hay que tener especial cuidado con los pequeños, porque si sus huesos cogen una forma defectuosa, esa forma se va manteniendo y endureciendo a medida que se van impregnando más y más de sustancias minerales. Así, si se acostumbra un niño a estar siempre encorvado, su columna vertebral adquirirá esta forma, y cuando luego quiera reparar el daño ya no podrá por haberse endurecido aquélla con la forma viciosa. Lo mismo diríamos si se habituara a llevar un lado más alto que el otro, etcétera.

Al unirse los huesos lo hacen por medio de las articulaciones, sosteniéndose en su sitio por ligamentos. Cuando estas articulaciones permiten el movimiento de los huesos respectivos, se fijan entre sí mediante unos cordones elásticos, llamados tendones, colocados en las extremidades de los músculos, que dejan que se realicen los movimientos correspondientes sin que se salgan de la articulación. Además, un líquido oleaginoso (aceitoso) impregna toda la superficie del rozamiento, lo que hace que el juego de los huesos se deslice mejor y no se produzcan recalentamientos. Este líquido lo desprende la bolsa sinovial, que obra o actúa como una aceitera.

De las tres partes en que hemos dividido el esqueleto, la primera, la cabeza se subdivide en otras dos: cráneo y cara. Los huesos del cráneo forman como una caja resistente y dura que encierra en su interior la parte

más importante del sistema nervioso: el encéfalo. La cara tiene catorce huesos, siendo los principales los maxilares, que llevan los dientes y forman las mandíbulas.

El tronco forma otra caja o cavidad, llamada torácica, y que está limitada por el esternón (delante del pecho), las costillas (a los lados), y la columna vertebral (detrás).

Las extremidades superiores forman el hombro, el brazo, el antebrazo y la mano. El hombro tiene dos huesos: una clavícula y un omoplato; el brazo está formado por uno solo: el húmero; el antebrazo, dos: el cúbito y el radio, y la mano la integran veintisiete huesecillos.

Las extremidades inferiores están formadas por la cadera, el muslo, la pierna y el pie. Aunque no iguales, sus huesos son semejantes por su disposición a los del brazo. Así, la cadera la forman los huesos coxales; el muslo, el fémur; la pierna, la tibia y el peroné con un pequeño hueso intermedio con el anterior: la rótula. El pie está integrado por veintiséis huesecillos.

Todos estos huesos que hemos estudiado no son más que las palancas que han de transmitir los movimientos; pero ¿quiénes se han de encargar de ser los motores de estos movimientos?... Los músculos son los órganos encargados de realizar esta actividad mediante la propiedad que tienen de alargarse y contraerse por la acción de los nervios. Los músculos son los órganos activos del movimiento de nuestro cuerpo; los huesos son los órganos pasivos que reciben la acción de los músculos.

La masa muscular forma la masa mayor de los tejidos de que se compone el cuerpo humano, y es lo que se conoce vulgarmente con el nombre de carne. El tejido muscular se encuentra distribuido en la parte interna y externa; pero en ésta es donde abunda preferentemente, puesto que rodeando y cubriendo los huesos da forma al individuo.

Los músculos están compuestos de fibras o hilillos que, reunidos en haces o paquetes, constituyen cada uno un volumen determinado, que, pudiendo variar de figura, siempre conservan la masa que los constituye.

Los tendones, formados por la porción blanca, insertándose en los huesos, ponen a éstos en comunicación con el músculo. Cuando éste se encoge, tira del hueso a que va unido, y el hueso se mueve alrededor de su articulación.

Sin embargo, hay músculos que no van unidos a los huesos, como los que mueven el corazón, el estómago, los intestinos y otros.

Las masas carnosas de los muslos y de las pantorrillas son los músculos que mueven nuestras piernas y que nos permiten andar y saltar. Háganse dibujos esquemáticos que representen los huesos y los músculos a ellos adheridos y aclárese el funcionamiento de unos y otros.

Sin músculos no puede haber movimiento; pero, a su vez, sin la excitación producida por los nervios tampoco pueden aquéllos actuar.

Háblese a los alumnos de la necesidad del ejercicio corporal como medio poderoso del desarrollo físico de los músculos, los cuales, cuando se ejercitan prudentemente, adquieren mayor fuerza, grosor y vitalidad.

Cuando el ejercicio es muy violento, se relajan y producen la fatiga dolorosa del recargo. Las agujetas no son otra cosa que la manifestación sensible de ese recargo de ejercicio.

¿Qué sería de nosotros si, próximos al fuego, no sintiéramos la sensación de dolor que nos produjeran sus quemaduras al destruir nuestros tejidos?... Veríamos desaparecer nuestros miembros casi sin la menor conciencia de ello.

Pero la Providencia nos ha dotado de todo un sistema de señales y transmisiones, que nos pone en seguida en condiciones de advertir y conjurar los peligros, y esto, queramos o no queramos. El tal sistema es el nervioso, que llega a todas partes de nuestro cuerpo, y gracias al cual sentimos el dolor que pudiera destruirnos y el placer prudencial que estimula la actividad cuando cumplimos nuestros fines.

Si conocéis cómo funciona una red telefónica, podéis daros cuenta aproximada de cómo funciona también nuestro sistema nervioso. Todos nuestros órganos están en comunicación directa con los centros nerviosos por medio de unos hilos que llamamos nervios, a través de los cuales marcha la corriente nerviosa transmitiendo la impresión experimentada en el órgano receptor específico e inmediato a la fuerza física que sobre él opere.

La central que recibe el aviso, el centro nervioso que recibe la impresión, transmite inmediatamente por otro nervio la orden correspondiente que ha de ejecutar el órgano impresionado.

Los nervios que sienten, los primeros, se les llama sensitivos; los que transmiten después la orden que se ha de ejecutar, son los motores. Hay nervios, por consiguiente, sen-

sitivos y motores. Las centrales telefónicas que reciben y mandan son—hemos dicho—los centros nerviosos. La medula y el encéfalo son los principales centros, sobre todo este último, el encéfalo.

La medula espinal baja a lo largo de la columna vertebral; de ella parten la mayoría de los nervios de nuestro cuerpo. Centro también de gran importancia es el gran simpático o cordón de masas nerviosas, situadas alrededor de los pulmones, del corazón y del estómago. Nuestro sistema nervioso es el más perfecto y desarrollado de todos los animales; no así sucede con las percepciones recibidas por nuestros sentidos corporales. Cinco son éstos y que ya todos conocen. Por eso, más que a exponer, nos limitaremos a preguntar y descubrir la experiencia que de ellos tienen los niños. Vemos, ¿con qué?... Oímos, ¿con qué?... etc.

Pero con el ojo por sí solo no vemos; un nervio lo ha de poner en comunicación con el cerebro, una luz lo ha de excitar. En la obscuridad nada vemos; al que se le debilita el nervio óptico o le deja de funcionar, queda ciego, aunque su órgano de la vista, su ojo, esté en perfectas condiciones.

Otro tanto podemos decir del nervio acústico y de los sonidos; del nervio olfativo y de las partículas olorosas que despiden los cuerpos; del nervio gustativo y de las sustancias disueltas en nuestra saliva, etc.

Dígase donde radican los órganos de los sentidos que ellos no lleguen a localizar con justeza.



S E G U N D O G R A D O

Fisiología

Programa.—Fisiología; estudio del esqueleto; constitución de los huesos y raquitismo. Estudio razonado del esqueleto humano. El sistema muscular; músculos principales y cómo funcionan. El sistema nervioso y sus partes principales.

Texto.—Véase *Ciencias físicas* (segundo grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—Relación equivale tanto como a comunicación o trato entre dos o más personas o cosas. Nosotros necesitamos comunicarnos, relacionarnos con cuanto nos rodea, ir en busca de nuestros alimentos,

observarlos y considerar si nos convendrán, etcétera.

Todas estas necesidades han de ser cubiertas con funciones del organismo, que por esa misión peculiar que tienen se las llama funciones de relación. Tales son las funciones del movimiento y las de la sensibilidad.

Las funciones de motilidad o movimiento se realizan por un conjunto de órganos o aparato locomotor, de los que unos son pasivos para el movimiento y forman el sistema óseo, y otros son activos y constituyen el sistema muscular.

El sistema óseo forma un conjunto que protege o defiende a otros órganos importantes del cuerpo, o bien sirve para el movimiento; este conjunto constituye a la vez el armazón y contribuye a dar forma al ser.

En cualquier parte que nos toquemos, encontraremos o hallaremos cerca las partes duras que decimos son los huesos. Si observamos los huesos de la cabeza, veremos que son planos, bien distintos por cierto de los de las extremidades, que son largos y cilíndricos; en las mismas extremidades, en las manos y en los pies existen otros pequeños y cortos.

Con esto tenemos que podemos dividir los huesos en cortos, planos y largos. También, por su modo de presentarse, se les divide en compactos, esponjosos, etc.

También sabemos por los grados anteriores que los huesos no son iguales en los niños que en las personas ya de edad.

En los niños son más blandos y flexibles; en las personas ya mayores, son duros y quebradizos; en los niños abunda más la gelatina, que poco a poco se irá osificando, o lo que es lo mismo, incrustándose de materias minerales; en los adultos, mucha parte de la substancia orgánica va dejando paso a esas substancias minerales: los carbonatos y fosfatos de cal. En los primeros fácilmente se arreglan sus roturas; en los segundos, ya se hace esto con muchísima mayor dificultad. Pero, asimismo, también es más fácil adquirir vicios de conformación en la infancia, que luego ya de mayores es poco menos que imposible corregir.

Comprenderéis la importancia de mantener una postura gallarda y cuán grande debe ser vuestro empeño en no encorvaros, inclinaros, etc.

Y llegamos a la nomenclatura de los huesos del cuerpo humano.

Ayuda—usado prudencialmente—a recor-

dar los nombres que intentemos aprendan los pequeños escolares, el darlos acompañados de su significado etimológico cuando éste sea común a otros varios nombres o les recuerde mejor su acepción, bien por la semejanza, bien por el mayor parecido que tengan con otros nombres, ya para ellos más familiares y expresivos.

Sabiendo que parietal se deriva de pared, y que los huesos parietales forman los lados del cráneo, como lo hacen las paredes en las casas, es lógico, y lo demuestra la experiencia, que para ellos tiene mayor significado esta asociación con la etimología—a la par que les proporciona un medio mnemotécnico—que el darles sólo el nombre de tales huesos.

Otro tanto podríamos decir con los demás huesos: frontal, de frente; occipital, de occipucio, que quiere decir nuca, etc.

Otras veces será la semejanza artificial unida al atractivo de la historieta la que nos dará esta regla o facilidad mnemotécnica.

Así, hemos visto a un Profesor emplear con excelente resultado en un primer grado, parecidas asociaciones adornadas con el sabor de la historieta fantástica y de la acción, que uno de los pequeños representaba y otro más diestro dibujaba en un encerado: clavícula, con clavo; omoplato, con plato, que pendía de aquél; cúbito, con cubo, que lleno de agua era llevado por un pequeño, a quien al caerle en ella un radio de una rueda que saltó de un automóvil que por allí acertó a pasar, hizo saltar parte del líquido, dejándole todo el brazo mojado, húmedo (húmero); tuvo, luego que se secó, marchar a la Escuela con su correspondiente carpeta (carpo) y, una vez en ella, guardarla, meter la carpeta (metacarpo) en su correspondiente pupitre, etc.

Combinaciones ingeniosas sostenían poderosamente la atención de aquellos pequeños alumnos; claro está, que para venir luego a dejar en plano muy secundario todos estos ejercicios de imaginación y dar su verdadera importancia y lugar a los estudios que pretendía inculcar.

De otro modo, habría ejercitado la fantasía y obligado a los pequeños a concebir ideas totalmente erróneas o sin significado real.

Ocho son los huesos del cráneo: un frontal (frente), dos parietales (pared), dos temporales (perteneciente o relativo a sienes), un occipital (occipucio, nuca), un etmoides, situado en la parte media y anterior del cráneo, y que, como el esfenoides, enclavado

en la base del mismo, contribuye a formar las cavidades nasales y las órbitas.

La cara tiene doce huesos. Los más importantes son los maxilares o mandíbulas, los dos pómulos (uno en cada mejilla) y los dos palatinos, que forman el cielo de la boca.

Juntos el cráneo y la cara forman la cabeza, cuyos huesos, al enlazarse, dejan varias cavidades: la encefálica, la bucal, las nasales y las orbitarias.

Está sostenida y articulada con el cuerpo por una serie de huesecillos, que se prolonga a lo largo de la espalda. Estos huesecillos, en número de treinta y tres (los últimos soldados), se suceden unos a otros, formando una columna; se llaman vértebras, y a la cadena que originan, columna vertebral. El vulgo suele llamarla espinazo o rosario.

Las primeras siete vértebras, partiendo de la cabeza, forman los huesos de la nuca; se llaman cervicales. Las doce siguientes llevan articuladas consigo una costilla a cada lado.

Las costillas que de ellas salen, se unen, a su vez, en la parte anterior del pecho con el hueso denominado esternón, aunque no todas directamente con el citado hueso; algunas lo hacen por intermedio de cartílagos (en número de tres por cada lado), y se les llama falsas; otras dejan sus extremos libres, son las fluctuantes (dos a cada lado); las que lo hacen directamente con el esternón se llaman verdaderas. Todas ellas arrancan, hemos dicho, de las vértebras que ocupan casi el centro de la columna vertebral: son las que reciben el nombre de dorsales.

A la región dorsal sigue la lumbar, con cinco vértebras, mejor dicho, unidas como las anteriores por medio de cartílagos; pero las que forman la región siguiente, cinco, la sacra, están soldadas formando un solo hueso, el sacro; y lo mismo la región última, la coxígea, cuyas cuatro vértebras, al soldarse, originan el hueso coxis. Y ya no nos quedan más huesos en el tronco.

Los de las extremidades superiores ya los hemos mencionado. Nos quedan los de las inferiores, que parecidamente a los de aquellas, se componen: de huesos coxales, formando las caderas, como los omoplatos forman los hombros, juntamente con las clavículas; de fémur, que da lugar al muslo, como el húmero al brazo; de tibia y peroné, que forman la pierna, como el cúbito y el radio el antebrazo; de tarso y metatarso, que corresponden al carpo y metacarpo de las manos, y, por último, de las falanges, que forman los dedos.

Entre los huesos del muslo y los de la pierna tenemos uno pequeño, que constituye la rodilla, llamado rótula o choquezuela.

Todos los huesos se articulan, o lo que es lo mismo, se unen unos a otros. Y según que puedan moverse o permanezcan siempre fijos, sin movimiento alguno, se dividen estas articulaciones o uniones en móviles y fijas; móviles, como las de las piernas y muslos; fijas, como las del cráneo.

Cuando los huesos de los niños no se nutren suficientemente, continúan siendo blandos a pesar de la edad y del crecimiento, y no se incrustan lo bastante de aquellas materias minerales que dijimos caracterizan los huesos de los adultos. En su consecuencia, por la falta de consistencia y rigidez, se van encorvando por el peso del cuerpo, ofreciendo un gran peligro para el desarrollo normal del niño.

Todos habréis visto niños con sus piernas torcidas, delgaduchos, de vientre muy desarrollado; tienen la enfermedad que se conoce con el nombre de raquitismo. Tales necesitan una sobrealimentación y tratamiento especial que les debe señalar el médico.

Volvamos a los huesos. Dijimos que constitulan como las vigas de nuestro cuerpo; pero, además, tienen otra misión importante, que es la de permitirnos mover de nuestro sitio. Ahora que, para esta función, no se bastan por sí solos; tienen que pedir auxilio a los músculos.

Los huesos son como las ruedas de una máquina; los músculos son como las correas que las ponen en movimiento.

Tenemos muchos músculos en el cuerpo, unos quinientos. Todos los conocéis: son lo que llamamos carne; masas rojizas que hallamos en nuestros muslos, brazos, etc. Se componen de una parte central fibrosa y de dos terminales llamadas tendones, con las que generalmente se adhieren o agarran a los huesos, que ponen en movimiento; esta forma les asemeja a un huso de hilar.

Cada músculo se compone de numerosas fibras, las cuales unas veces son lisas y otras estriadas. De aquí que los músculos se dividan en lisos y estriados. Los músculos de fibras estriadas trabajan a nuestra voluntad, es decir, que podemos suspender su funcionamiento cuando nos plazca, en tanto que en los de fibras lisas trabajan queramos o no queramos. Las piernas, los brazos, los maxilares, los movemos cuando queremos; los músculos que producen los movimientos de nuestros órganos internos son involuntarios. Nosotros no podemos suspender el

movimiento del corazón, del estómago, etc. Los músculos voluntarios se llaman de la vida animal; los involuntarios, de la vida orgánica.

Las fibras musculares tienen la propiedad de contraerse o encogerse. Propiedad que es origen de los movimientos del cuerpo humano.

Por ellos nosotros podemos trasladarnos de lugar o limitarnos tan solo a cambiar de postura. Lo primero se llama locomoción; lo segundo, actitudes. La locomoción puede ser simplemente de marcha, o bien de carrera, salto, trepa, etc. En cuanto a las actitudes, nosotros podemos estar acostados o de pie, de rodillas, sentados. Las posiciones de estar echado se las denomina con el apelativo genérico de decúbito que, según sea boca arriba, o boca abajo, o de lado, así se dice actitud de decúbito supino, decúbito prono, decúbito lateral derecho o izquierdo, respectivamente. En las actitudes de decúbito casi todos los músculos descansan; en las de sentado, de pie, de rodillas, etc., necesariamente varios músculos tienen que estar trabajando para mantener el cuerpo recto o erguido.

No obstante ser los músculos los órganos activos del movimiento, poco menos que de nada nos servirían para éste si no hubiera una excitación de mando sobre los músculos, para que éstos actuaran o trabajaran. Como de nada serviría en los autos el aire y la gasolina mezclados, si no fuera por la chispa que salta a través de la mezcla, originando la explosión. Esta excitación que necesitamos nos la proporciona el sistema nervioso, que coordena, manda y rige a todos nuestros músculos. También nos sirve para la sensibilidad, para percibir la luz, los sonidos, etc.

De dos partes principales está compuesto el sistema nervioso del hombre: del central, o de funciones de relación, y del ganglionar, o de las demás funciones. La parte o sistema central rige los fenómenos de la sensibilidad en general, de los sentidos y de los movimientos voluntarios. El sistema ganglionar, llamado gran simpático, ejerce su influencia sobre el corazón, el estómago, etc.

El sistema central se compone de encéfalo, medula espinal y nervios. La primera de estas partes es la más importante, y está encerrada en la caja dura y resistente que la protege, llamada caja encefálica, formada por los huesos del cráneo. Se divide en tres partes: cerebro, cerebelo y protuberancia azular o bulbo. Breve descripción de estas partes. Véase el texto.

A lo largo de la columna vertebral, y en el canal o túnel que forman los orificios de las vértebras, se extiende la medula espinal, de la que parten numerosos nervios. Éstos son cordones compuestos de fibras, muy ténues y microscópicas, que se esparcen por todo el cuerpo.

Al hablar de los tejidos animales ya se hizo mención del tejido nervioso y de las neuronas o células nerviosas. Recuérdese cuanto aprendieron entonces.

Los nervios constan de una cubierta transparente, llamada neurilema, dentro de la cual se halla una fibra blanca, llamada eje central o cilindro-eje del nervio. La parte central de los nervios presenta un color blanco, merced a los tubos nerviosos y una sustancia gris, dependientes de las células nerviosas. Hay dos clases de nervios: sensitivos y motores, según que nos sirvan para transmitir a nuestros centros nerviosos las impresiones causadas por el mundo que nos rodea, o que una vez recibida la sensación por aquellos centros, éstos coordinen los movimientos que correspondan ejecutar a través de ellos. Éstos nervios motores, que van de los centros nerviosos a los músculos, y en los que la corriente nerviosa se verifica de dentro afuera, se llaman también centrífugos, en contraposición a los sensitivos, en los que la corriente se verifica, por el contrario, desde la parte impresionada a los centros nerviosos, y a los cuales se les denomina centripetos.

El gran simpático es un doble cordón de masas o abultamientos nerviosos, situados a ambos lados de la columna vertebral. Presentan abultamientos que se llaman ganglios, y están compuestos de sustancia gris. Los nervios que arrancan de este sistema ganglionar se reparten o esparcen por los órganos de las funciones de nutrición, llevando a los mismos la excitación nerviosa necesaria para sus trabajos.

Misión de conjunto del sistema nervioso. (Véase el texto.)



T E R C E R O G R A D O

Fisiología

Programa.—Funciones de relación. El esqueleto: sus partes y huesos principales en el hombre; indicaciones sobre el esqueleto en otros animales. El sistema muscular; es-

estructura y propiedades de los músculos. Actitudes y locomoción. El sistema nervioso: estudio de este sistema en el hombre e indicaciones respecto de otros animales.

Texto. — Véase *El Hombre o La niña instruida*, por D. Victoriano F. Ascarz 1.

DESARROLLO.—Tenemos necesidad de po-
nernos en relación con nuestros semejantes
y con cuanto nos rodea y ayuda a cumplir
nuestros fines. Para realizar esta comunica-
ción hemos de hacer uso de ciertos aparatos
y sistemas, cuyos oficios o funciones re-
ciben, en conjunto, el nombre de funciones
de relación. Las principales son el movimien-
to y la sensibilidad.

Necesitamos del movimiento para ir has-
ta donde estén los seres con los cuales que-
remos comunicarnos; hemos de menester la
sensibilidad para conocer, experimentar e
interpretar los actos con que ellos nos co-
rrespondan al mismo tiempo que nosotros
hagamos otro tanto para que ellos nos en-
tiendan. Para el movimiento nos valemos
del esqueleto y de los músculos; para la sen-
sibilidad, del sistema nervioso con los sen-
tidos.

El movimiento o locomoción se verifica
mediante los músculos y los huesos. Los pri-
meros son partes blandas de nuestro cuer-
po; los segundos son duras. Todos distin-
guís perfectamente la carne del hueso. Es-
tos, en conjunto, forman el esqueleto de los
animales vertebrados.

Dos misiones importantes cumple el es-
queleto: una, defensiva o protectora de ór-
ganos importantes; otra, de relación, en
cuanto es parte indispensable de la motili-
dad. En estos dos sentidos se entienden
también como esqueletos todo sistema de
partes duras que posea un animal para de-
fenderse y trasladarse, sean interiores, sean
exteriores, cubriendo todo su ser.

Por esto se consideran dos formas princi-
pales de esqueletos: la de neuroesqueleto, o
esqueleto interior, como el del hombre, que
protege directamente los centros nerviosos
y otros órganos importantes, y la de derma-
toesqueleto, o esqueletopiel, que protege al
cuerpo en su superficie, como el de los crus-
táceos (cangrejo).

Elementos del esqueleto son los huesos y
las articulaciones. Los huesos están consti-
tuidos por un tejido especial, endurecido,
formado de células, denominadas osteoblas-
tos, separadas entre sí por la substancia fun-
damental estratificada, formada de oseína y

endurecida por sales calizas. Esta substan-
cia se llama substancia ósea. Los huesos es-
tán protegidos por una membrana llamada
perióstio, que tiene una actividad constante
y a la que se debe el crecimiento del hueso
y su soldadura en caso de fractura.

Por su estructura se dividen en compac-
tos, esponjosos y reticulados, y por su lon-
gitud, en largos, que tienen un conducto
central ocupado por la medula o tuétano,
como se dice vulgarmente, planos y cortos.

Se unen entre sí directamente o por me-
dio de tejidos blandos, y estas uniones se
llaman articulaciones, que pueden ser fijas,
semimovibles y móviles, cuyo significado bien
se desprende de las palabras correspon-
dientes.

El esqueleto y huesos que lo componen
en el hombre. Repárese lo estudiado en gra-
dos anteriores.

El esqueleto de los animales se diferencia
del nuestro por su número y por su adapta-
ción al medio en que han de vivir. En los
peces sólo tiene dos regiones el cuerpo, pro-
visto de costillas en todas sus vértebras, y la
región de la cola, sin ellas; no tienen ester-
nón; cuando tienen extremidades (la gene-
ralidad de los casos), éstas están transforma-
das o modificadas, para poder ser utilizadas
para la natación.

En los anfibios, las vértebras son, como
en los anteriores, bicóncavas; les faltan las
costillas o son muy cortas y el esternón es
muy grande.

Los reptiles tienen el cráneo de muchos
huesos, no soldados entre sí; el esternón es
poco desarrollado o nulo; tienen costillas, a
veces, en todas las vértebras, y las extremi-
dades, o les faltan o se modifican algo, en
forma y modo de inserción para adaptarse
al sistema de su marcha o reptación.

En las aves, los huesos tienen cavidades
aéreas, por lo que son ligeros, aunque con-
sistentes; la columna vertebral, en la parte
del cuello, es muy movable; el esternón es
robusto y muy fuerte y terminado por de-
lante en una cresta, llamada quilla. Las ex-
tremidades se modifican, según el uso que
hagan de vuelo.

En los mamíferos viene a ser muy pareci-
do al del hombre, con algunas variaciones
relativas al número de vértebras, desarrollo
de las coxígeas, adaptación de las extremi-
dades a la natación (sirenios y cetáceos), mo-
dificación en la forma y en el número de los
huesos de la mano y del pie; y la presencia
en determinados mamíferos de dos huesos
largos y deprimidos, articulados a la pelvis

y llamados huesos marsapiales, insertos en el espesor de las paredes del vientre.

Repátese cuanto se dijo sobre los músculos en los grados anteriores. División de los músculos, por su forma en deltoides cuando son semejantes a la letra delta; biceps, si tienen dos tendones para su inserción; digástrico, si presentan dos abultamientos, etc.; por su función en flexores, elevadores, depresores, congéneres o antagonistas (según que realicen el mismo u opuesto fin); esfínteres, cuando en forma de anillo cierran una abertura; diafragma, cuando separan dos cavidades; por su inserción nombrándolos con arreglo a los huesos en que se insertan, como los intercostal, témporo maxilar, occipitofrontal, temporal, etc.

Como sucede con el esqueleto, los músculos de los animales se diferencian de los del hombre. En los seres inferiores apenas si

existe diferenciación, limitándose ya en algunos a la existencia de zonas o capas musculares que se extienden a lo largo del cuerpo, determinando su movimiento.

En los vertebrados ya existe bien determinada la diferenciación de los músculos, siendo blancos y formando dos masas considerables a los lados de la columna vertebral, en los peces; poco rojizos y muy robustos, en los anfibios y reptiles; muy robustos, especialmente los del cuello, patas y pecho, en las aves, y rojos y diferentemente desarrollados, según el género de vida, en los mamíferos.

El sistema nervioso en el hombre: sus dos partes, el sistema central y el sistema ganglionar. Divisiones del central: encéfalo, médula espinal, nervios. El encéfalo: partes que comprende; la substancia gris y la substancia blanca, etc.

TRATADO ELEMENTAL DE

FÍSICA, QUÍMICA

E

HISTORIA NATURAL

POR

DON VICTORIANO F. ASCARZA

Un tomo de 609 páginas, con grabados.

EJEMPLAR, EN RÚSTICA, 7,50 PESETAS

EJERCICIO DE DIBUJO

