

# 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 INICIACIÓN

#### *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.**—Los niños más adelantados van leyendo alternativamente los diferentes párrafos del texto.

El Maestro, a la par que corrige los defectos que observare en la lectura, va exponiendo los asuntos con claridad y precisión, ampliando las nociones y dando a la historia animación y vida.

**Conversación.**—El Maestro debe exponer, en un mapa de Asia, dónde estaba situada la tierra de promisión, que era para los israelitas una imagen del cielo.

¿Quién acaudillaba a los israelitas a su entrada en la tierra de promisión? ¿Cómo pasaron el río Jordán? ¿Cómo fué conquistada la plaza de Jericó? ¿Cómo se repartieron los israelitas las tierras conquistadas?

La conversación debe versar sobre los diferentes puntos del programa.

**Narración:** *El paso del Jordán.*—Después de la muerte de Moisés, dijo Dios a Josué: «Levántate y pasa el Jordán. Yo seré contigo».

En el día señalado, pusieron en marcha los israelitas, y al llegar a las orillas

del Jordán se detuvieron tres días. Al tercer día, Josué convocó al pueblo y le dijo: «Santificaos, porque el Señor hará mañana por vosotros cosas grandes».

Al día siguiente, el pueblo de Israel se puso en marcha, precedido por los sacerdotes, que llevaban en hombros el Arca de la Alianza. Y ocurrió que en cuanto los sacerdotes pusieron el pie en el río, se detuvieron las aguas que venían, formando una muralla cristalina, mientras las otras seguían su natural corriente, dejando en seco, de este modo, un gran espacio libre.

El Arca se detuvo en medio del río, para que todo el pueblo pasara a la opuesta orilla.

Entonces dijo el Señor a Josué: «Elige doce hombres, uno por cada tribu, y mándalos que tomen doce piedras del sitio que los sacerdotes han ocupado, y con ellas levanta un altar en el sitio donde acampes esta noche».

Cumplidas estas órdenes, se erigió un monumento en recuerdo del milagro y como testimonio, para que los hijos de los israelitas no olvidasen el favor que Dios les había dispensado.



### PRIMER GRADO

#### *Historia Sagrada*

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

Gobierno de los jueces. Hacer alguna mención sobre los más notables.

**Texto.**—Véase *Doctrina Cristiana e Historia Sagrada* (primer grado), por don Ezequiel Solana.

**Reglas.**—Debe leerse varias veces con atención el texto, sin que se pretenda que se estudie de memoria.

Después hará el Maestro una serie de preguntas sobre los puntos tratados, ampliando convenientemente las respuestas con sencillas narraciones, con lo que los niños afirmen sus ideas y adquieran nuevos conocimientos.

Puede darse amenidad a las explicaciones con la narración de algunos hechos salientes de las historias de Débora, Gedeón, Sansón, Samuel, etc., que los mismos niños pueden repetir después con breves palabras.

**Narración: Sansón.**—Uno de los jueces más célebres de Israel fué Sansón.

Tenía Sansón fuerza tan extraordinaria, que un día despedazó a un león. En una ocasión, le ataron sus enemigos con fuertes cuerdas, pero las rompió como si fueran hilos.

Cuéntase que con la quijada de un asno, a falta de otras armas, mató en un combate a centenares de filisteos.

Pero Sansón se dejó engañar por una mujer filisteas; sus enemigos le hicieron preso y, para vengarse de él, le sacaron los ojos.

Celebraban, por este triunfo, un festín los filisteos. Lo habían colocado entre dos columnas del salón, y, por disposición divina, sacudiendo Sansón estas columnas, donde se sostenía el edificio, quedó éste derribado.

Murió Sansón entre las ruinas, pero con él murieron millares de filisteos de las clases más distinguidas, que se gozaban en la desgracia 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 *Historia Sagrada* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

**Reglas.**—Ha de ampliarse la doctrina,

como se ve en el texto, comparado con el de los grados anteriores.

La forma narrativa se presta bien en este grado para exponer a los niños lo concerniente a la tierra de promisión, paso del río Jordán, conquista de Jericó, reparto de las tierras conquistadas, gobierno de los israelitas, etc.

Conviene dedicar una lección especial al gobierno de los jueces, haciendo una reseña de los hechos más notables, procurando después que los niños se ejerciten en breves narraciones ante la clase general, para que se acostumbren a hablar en público y adquieran serenidad a la par que se afirmen en los conocimientos históricos.

Procúrese sacar de los hechos las oportunas consecuencias, enderezadas a practicar, dentro de la ley de Dios, la vida cristiana.

**Narración: Nacimiento de Samuel.**—En tiempos de Helí, vivían en Israel los esposos Elcano y Anna, y eran muy piadosos.

Pero Anna estaba muy afligida por no tener hijos.

Un día se fué a Silos, en donde estaba establecido el Tabernáculo del Señor, y anegada en llanto decía:

«Señor de los ejércitos, si tú me concedes un hijo, te prometo consagrarlo a tu servicio.»

Dios escuchó sus ruegos, y le dió un hijo, a quien ella puso el nombre de Samuel, que quiere decir «de Dios obtenido».

Y apenas tuvo Samuel tres años de edad, cuando lo presentó al Juez y Sumo Sacerdote, Helí, para que se educase en el servicio de Dios.

Samuel sirvió al Señor en el Santo Tabernáculo, creció en edad y en virtudes, y, a la muerte de Helí, sucedió a éste, desempeñando santamente los oficios de Juez y de Sumo Sacerdote.



## TERCER GRADO

### *Historia Sagrada*

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

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

La monarquía: Saúl y David. Muerte

de Saúl. Grandeza del pueblo de Israel en los reinados de David y de Salomón.

**Texto.**—Véase *Historia Sagrada* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana, y algún libro complementario.

*Lección desarrollada: Saúl y David.*—Poco tiempo después de la proclamación de Saúl como rey de Israel, obtuvo un glorioso triunfo sobre los filisteos, por lo que, viendo que el Señor estaba con él, se ganó las simpatías de todos los israelitas, y rindiéronle acatamiento.

Durante dos años, administró verdadera justicia y dirigió al pueblo dentro de la ley divina. Así disfrutó de paz y prosperidad.

Mas luego se ensoberbeció Saúl, pensando que no era a Dios, sino a él, a quien se debían tantas grandezas. En la guerra contra los amalecitas se hizo levantar un arco de triunfo, y se reservó para su casa la mejor parte del botín cogido a los enemigos.

Samuel le reprendió esta conducta. Saúl quiso disculparse diciendo: «Me he quedado con las mejores ovejas y novillos para ofrecerlos al Señor». A esto le respondió Samuel: Dios ama la obediencia más que los sacrificios. Y si tú rechazas a Dios, Dios te abandonará, y no serás el rey de Israel».

Y dijo Dios a Samuel: «Vete a Belén a casa de Isaí, pues me he escogido para rey uno de sus hijos, en lugar de Saúl, para que gobierne a mi pueblo».

Partió Samuel, obediente, para Belén, y ofreció un sacrificio. Después hizo que Isaí fuera presentándole sus hijos. Vino el primero, el mayor, hombre de rostro hermoso y gallarda estatura. Mas el Señor dijo a Samuel: «No repares en su bella presencia; yo no lo he escogido, porque no juzgo a los hombres por su apariencia, sino por su corazón».

Isaí condujo sucesivamente, a presencia de Samuel, a otros seis hijos; pero Samuel dijo: «A ninguno de éstos ha elegido el Señor. ¿Son éstos todos tus hijos?» Isaí contestó:

«Falta David, el más joven, que ha quedado guardando las ovejas, mientras venían sus hermanos». Y dijo Samuel: «Mándale venir».

Cuando David llegó a presencia de Samuel, conoció éste que David era el elegido, y tomando la copa de aceite que traía del templo, le ungió y consagró, en presencia de sus hermanos. Desde aquel momento, el espíritu del Señor se comunicó plenamente a David.

Pero David siguió guardando los ganados de su padre, sin mostrar impaciencia alguna, esperando las órdenes del Señor.

Y ocurrió que en campo de los filisteos, enemigos constantes de Israel, hubo por entonces un gigante formidable, que se llamaba Goliat, el cual, con voz de trueno, amenazaba diciendo: «Elegid entre vosotros a un hombre que pelee conmigo». Pero Saúl y los israelitas sentían grande temor ante él.

Entonces se presentó David a Saúl, diciendo: «Yo, tu siervo, iré a pelear contra ese filisteo». Saúl contestó: «Tú eres demasiado joven». Pero David replicó: «Cuando guardaba los rebaños de mi padre, si venía un león o un oso y me quitaba una res del rebaño, corría yo tras de ellos y les arrebatava la presa de los dientes».

Por fin condescendieron, y pusieron a David una armadura; pero éste no acertaba a andar con la coraza y el casco, pues no estaba acostumbrado; así es que con su traje habitual, su cayado y su zurrón, avanzó resueltamente.

Al aproximarse a Goliat, le dijo éste en tono de desprecio: «¿Soy, por ventura, algún perro, que vienes a amenazarme con palo?»

David contestó: «Tú vienes armado de lanza, espada y broquel; yo vengo en nombre del Dios de los ejércitos».

Avanzaba el filisteo. Mas David cogió presuroso una piedra de su zurrón, y tirándola con su honda se la clavó al gigante en la frente. Cayó el filisteo de bruces, y David, arrojándose sobre él, le quitó la espada y le cortó la cabeza.

Los filisteos que allí vieron huyeron amedrentados, y los israelitas, persiguiéndolos, dejaron a muchos muertos en el campo.

De este modo se vió patente cómo Dios abate a los soberbios, mientras concede su gracia a los humildes.



## 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.

**Observaciones pedagógicas.**—Insistimos en que las materias dependerán del medio natural y humano en que vive el niño, y particularmente para esta lección se formarán frases respecto del niño y los animales, del niño y los vegetales, del niño y la tierra (aire, agua, piedras), etc.

Se harán, siguiendo las normas dadas en lecciones anteriores, ejercicios de observación, y después de asociación, viniendo más tarde los de expresión, procurando dividir siempre el trabajo en estas tres partes bien distintas: *animales, vegetales y minerales*.

En los ejercicios de expresión (lectura, escritura, dibujo) se formarán familias de palabras con los nombres de planta, flor, hoja y rama, por ejemplo. Después se hablará de las flores y frutos de la actual estación.

Se leerán nombres y se formarán con ellos frases.

A continuación se escribirán, aplicando a las palabras y frases el dibujo, que se aplicará, si es posible, a la ornamentación.

Leer los nombres siguientes y decir si designan una persona, un animal o una cosa:

Madre, casa, caballo, fusil, gato, cinta, padre, castillo, tigre, nube, ratón, cesto, abuelo, muñeca, coche, Juan, prima, molino, elefante, María, liebre, jardín, sor-tija, 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.**—Dibujar en el cuaderno de escritura el mapa de España, y a continuación escribir al dictado lo siguiente:

*España.*—España es un país rico y hermoso, que tiene más de veintium millones de habitantes. Está situada en Europa.

Los ríos principales que riegan su suelo son: Miño, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar, Turia y Ebro.

Los Pirineos separan a nuestra nación de Francia.

Las poblaciones principales son: Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Zaragoza, Bilbao, Valladolid y Coruña.

**Ejercicio.**—Escribir pensamientos sobre el pueblo en que vivimos y sobre la región y la patria.

*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 Fernández Ascarza.

**Conversación.**—¿De qué manera nos servimos para expresar nuestros pensamientos? ¿Qué es hablar y qué es escribir? ¿Dónde aprendemos a hablar y escribir correctamente? ¿Qué ciencia nos enseña a hablar y escribir bien?

La Prosodia nos enseña a pronunciar bien las letras, sílabas y palabras. Ejemplos de unas y otras. Diferenciar las letras, sílabas y palabras prosódicas de las escritas.

Contar las palabras del ejercicio de escritura, las sílabas de algunas palabras y las letras de algunas sílabas.

Letras vocales y consonantes.

Cuando en una sílaba se reúnen dos vocales, una fuerte y otra débil, y se pronuncian de un solo golpe, forman un diptongo. Ejemplo. ¿Qué es diptongo? Decir palabras en que entren diptongos.

Si pronunciamos tres vocales en una sola emisión de voz, se forma un triptongo. Ejemplo. ¿Qué es triptongo? Decir palabras que tengan triptongo.

La armonía del lenguaje hablado exige que el acento prosódico no cargue siempre en una sola sílaba. De aquí la clasificación de las palabras, por el acento

prosódico, en agudas, graves o llanas y esdrújulas. Poner ejemplos de cada clase de palabras.

*Ejercicios.*—1.º Subrayar las palabras que tengan diptongo del ejercicio de dictado.

2.º Idem las que tengan triptongo.

3.º Subrayar las palabras agudas, graves o llanas y esdrújulas del ejercicio de dictado.

4.º Decir palabras agudas, llanas y esdrújulas.

5.º Escribir las vocales que faltan en la siguiente fábula de Felipe Jacinto Sala:

F..g. d. c.ñ.s, br.ll. .n m.m.nt. ;  
s. .p.g. .n h.m.s  
.g..l d.st.n. t..n.n l.s gl.r..s  
.n .st. m.nd.



## 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.

*Orientaciones pedagógicas.*—Ante todo, hemos de acostumbrar a los niños a pronunciar con toda distinción y claridad las letras, sílabas y palabras, tanto en lo que se refiere al sonido como al acento.

Insistimos en la necesidad de conservar con toda pureza la pronunciación de nuestro idioma, hablado por más de cien millones de hombres, y que, desgraciadamente, en algunas regiones y ciudades está muy abandonado. Mas no debe terminarse aquí nuestra labor e interés, sino que hemos de corregir los defectos propios de algunos niños, para lo cual aconsejamos la lectura de algunos libros que tratan de estas cuestiones.

Después, por medio de ejemplos sencillos, han de darse algunos conocimientos acerca de la prosodia, de los diptongos y triptongos, de la división de las palabras en sílabas y de éstas en letras, de la sílaba dominante, del acento prosódico y de

la clasificación de las palabras por el acento prosódico.

*Dictado.*—Dictar los párrafos siguientes, de doña Concepción Arenal:

«Avanzan los batallones, avanza la artillería, que empieza a arrojar granadas sobre las débiles casas, que se derrumban. Los habitantes, inermes, huyen despavoridos; la tropa que allí había guarecida se defiende algún tiempo y se retira después. De los acometedores, unos van en su persecución, otros entran triunfantes en el pueblo al compás de música marcial y cantos de victoria.»

*Ejercicios.*—1.º Hablar sobre las consecuencias de la guerra.

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

3.º Idem por el acento prosódico.

4.º Acentuación de las palabras.

*Recitación.*—Recitar la siguiente fábula de Hartzenbusch, titulada *Las espigas*:

«La espiga rica en fruto  
se inclina a tierra;  
la que no tiene grano  
se empina tiesa.

Es, en su porte,  
modesto el hombre sabio,  
y altivo el zote.»



## SEGUNDO GRADO

### Gramática

**Programa.**—Prosodia. Conocimientos prosódicos.

Ortografía. Principios en que se funda.

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

*Prosodia.*—Las palabras son la reunión de sonidos producidos con nuestro aparato de fonación, y que expresan una idea. La laringe, la lengua, el paladar, la nariz, la boca y los labios forman un instrumento musical, que funciona con el aire que le envían los pulmones. Una sílaba viene a ser, pues, como una nota musical que recorre diversos tonos, que unión de sonidos, pero expresando una idea, y una oración es como una frase

musical que recorre diversos tonos, que ahora sube y luego desciende, con una determinada ondulación para expresar en cada caso el pensamiento y, aun mejor, el sentimiento del que habla.

La parte musical del lenguaje es el objeto del estudio de la *Prosodia*, palabra que se deriva del griego y significa *casi canto*.

Pero, además, al expresar oralmente nuestros pensamientos, lo hacemos con cierto *tono* que señala la diferencia de sentimiento del que habla. Entre una frase afirmativa y otra interrogativa se distingue claramente la diversa entonación, ya que en la primera la voz experimenta un descenso después del acento de la última palabra de la oración, y en la segunda, por el contrario, sube o se eleva. Ejemplos.

*Recitación.*—Recitar la fábula de Felipe Jacinto Sala, titulada *El arroyo y la alondra*:

«Cierta arroyo cenagoso  
dijo a la alondra en su vuelo:  
—¿Cómo para ataviarte  
no te miras en mi seno?»

—Porque son turbias tus aguas,  
y yo me miro en el cielo.

El vicioso, en su conducta,  
es el arroyo de cienos:  
sus obras son aguas turbias  
que no sirven para espejo.»

*Ejercicios.*—1.º Subrayar las palabras de la anterior poesía que tengan diptongo.

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

3.º Buscar los derivados del primitivo *gente*, por ejemplo: *gentío*, *gentil*, *indígena*, *género*, *generoso*, *genitor*, *generar*, *general*, etc.



## TERCER GRADO

### *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.*—Como complemento a estos estudios, deben hacerse lecciones sobre la evolución de nuestro idioma hasta su estado actual, presentando algunos modelos clásicos, sobre todo cuando la naturaleza de las explicaciones lo exijan.

Deben realizarse ejercicios de redacción y composición, procurando respetar el estilo de cada alumno, que vale tanto como la personalidad, aun con las correcciones debidas. También hemos de hacer distinguir a los alumnos el fondo y la forma.

*Dictados.*—Dictar los párrafos siguientes, del libro *Calila é Dymna*.

«Dijo el padre: —Dicen que una garza criaba cerca de una cueva de una culebra, é esta culebra comíale cuantos pollos sacaba, et la garza pagándose mucho de aquella morada, entristeció é ovo muy grant pesar, é entendiógelo un cangrejo é preguntóle que qué había, et ella dijégo, é dijo el cangrejo: «¿Quieres que te aconseje una cosa que te libraré de la culebra?» Dijo ella: «Placerme-hía mucho.» Et fué é mostróle una cueva de un lirón, é contóle que tamaña enemistad había entre la culebra é el lirón, que si hubiesen ocasión mataríanse el uno al otro. «Toma, le dijo, et ayunta muchos peces é ponlos desde la puerta de la cueva de la culebra fasta la cueva del lirón; comerlos-ha éste; é fallará á la culebra é matarla-ha...»

De *El Lazarillo de Tormes*: «Pues seba vuestra merced ante todas cosas que a mí me llaman Lázaro de Tormes, hijo de Tomé González y de Antonia Pérez, naturales de Tejares, aldea de Salamanca. Mi nascimiento fué dentro del río Tormes, por la cual causa tomé el sobrenombre y fué de esta manera: Mi padre (que Dios perdone) tenía a cargo de proveer una molienda de una aceña, que está ribera de aquel río, en la cual fué molinero más de quince años; y estando mi madre una noche en la aceña, nació allí; de manera que con verdad me puedo decir nacido en el río.»

*Ejercicios.*—1.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*

*cancras* alegran los bosques. No hay que confundir la *fragilidad* de un cuerpo con su dureza. Los *noctámbulos* o *somnámbulos* ejecutan durante el sueño los mismos movimientos y *actos* que en estado de vigilia. Una *fracción* representa una o varias partes de la unidad dividida en cierto número de partes iguales. La reina María Cristina *regentó* 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 estampen sean *legibles*. Platón fué *discípulo* de Sócrates. La luz, el

calor y la electricidad son *agentes* de la Naturaleza.

*Composición.*—El alumno desarrollará el siguiente tema: Variedad y utilidad de las plantas.

*Recitación.*—Recitar la siguiente fábula de Felipe Jacinto Sala, titulada *El arroyuelo*:

«—Decid, aguas del arroyo,  
ayer ricas en bondad:  
vuestras dulzuras nativas,  
¿qué se hicieron? ¿Dónde están?

—Se han trocado en amarguras  
al juntarse con la mar.

Ved lo que pasa a los buenos  
cuando se acompañan mal.»



## ARITMÉTICA, GEOMETRÍA Y DIBUJO

### GRADO DE INICIACIÓN

#### *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 D. Ezequiel Solana y D. Victoriano Fernández Ascarza.

**Desarrollo.**—Trazar un ángulo a pulso, y luego, con el compás, dividirlo en dos partes iguales. Bisectriz es la recta que divide el ángulo en dos partes iguales. Dibujar varios ángulos y trazar su bisectriz.

Línea perpendicular es la que al caer sobre otra forma dos ángulos iguales. Cada uno de los ángulos iguales que forma una perpendicular es recto. Definición de este ángulo; señalar los que vean en objetos de la Escuela y trazar varios en diferentes posiciones.

Que observen los niños que la línea perpendicular es la vertical cayendo sobre la horizontal, y que el ángulo recto está

formado por dos perpendiculares. Cuando dos rectas se cortan perpendicularmente, forman cuatro ángulos rectos, todos iguales. Trazar una línea que caiga sobre otra, formando dos ángulos desiguales. Esa línea es oblicua. Defínase esta línea, y trazar algunas en diferentes posiciones. Hágase observar que la línea oblicua es la inclinada cayendo sobre la horizontal.

De los ángulos desiguales que forman una línea al caer sobre otra, el mayor es obtuso, y el menor, agudo. El obtuso vale más que el recto, porque sus lados están más abiertos; el menor vale menos, porque sus lados se hallan más cerrados.

Grados que vale el ángulo recto, el agudo y el obtuso. Trazar ángulos agudos y obtusos en distintas posiciones.

Complemento de un ángulo. Ángulos complementarios.

Trácese varias líneas, alánguense, y que no se encuentren. Serán paralelas. Definirlas. Trazar paralelas en diferentes posiciones. Señalar en las Escuelas las líneas paralelas que haya. Decir en dónde han visto paralelas, fuera de la clase.

Secante o transversal y ángulos que forma al cortar a dos paralelas.

Dibujar objetos sencillos, en los que abunden las líneas paralelas.

## 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.**— Repasar lo dicho sobre las medidas de longitud, peso y capacidad, así como de la formación de los múltiplos y divisores del metro, litro y gramo.

Como el metro, por su coste barato, puede y debe estar en las Escuelas, hágase uso de él midiendo la sala de clases, la puerta, las pizarras murales, los mapas, las mesas, etc. Si se dispone de una cinta métrica o de una cadena de agrimensor, mídase el patio de recreo, un trozo de camino, la anchura de la carretera, etc., en las excursiones escolares. De este modo aprenderán los niños prácticamente el empleo del metro y sus múltiplos. Para los divisores, mídanse cosas pequeñas, como libros, barras de clarión, pizarritas manuales, lapiceros, etcétera.

Hacer lo mismo para el perfecto conocimiento del litro, gramo, múltiplos y submúltiplos, midiendo varias cantidades de agua y pesando objetos que haya en la Escuela.

Los resultados de las operaciones de medir longitudes y líquidos, así como los de pesar, deben escribirse por los niños que las hayan practicado, y leerlos después colectivamente, ampliando la lectura y escritura con ejemplos parecidos a los siguientes:

Escribir, tomando por unidad el Km., 3 Km., 6 Hm. y 5 m.

Resultado: 3.605 Km.

Idem, tomando por unidad el Dm.

Resultado: 360,5 Dm.

Escribir, tomando por unidad el Kg., 6 Tm., 5 Qm., 6 Kg., 7 gr.

Resultado: 6.506,007 Kg.

Idem, tomando por unidad el Qm.

Resultado: 65,06007 Qm.

Léase el número 6.24795 Ml.

Seis Ml., dos Kl., cuatro Hl., siete Dl., nueve litros, cinco dl., o seis Ml. veinticuatro mil setecientos noventa y cinco decilitros.

Y de esta o parecida forma, deben ponerse ejemplos repetidos y variados.

**Ejercicio de cálculo mental.**— Cuántos gramos son un cuarto de Kg.; medio Kg.; tres cuartos de kilo.

Compramos 2 Kg. de turrón, y nos comimos 1 Kg. y 3 Hg.; ¿cuántos Dg. nos quedaron?

De un tonel de vinagre que tenía 260 litros, se sacaron 2 Hl. y 2 Dl.; ¿cuántos litros quedaron?

La longitud de una cuerda era 3 Hm., 3 Dm., 3 m.; ¿a cuántos metros quedó reducida, si se cortaron de ella 290 metros.

**Problemas.**— Compré vino a 3 pesetas el Hl., y lo vendí a 35 pesetas el Hl., ganando en la venta 400 pesetas; ¿cuántos fueron los litros vendidos?

Resultado: 8.000.

Un comerciante recibió una partida de harina de 3 Tm., 6 Qm., que paga a 0,90 pesetas el Kg.; ¿cuánto tuvo que abonar, si por venir estropeados 105 Kg. se los rebajaron de la cuenta?

Resultado: 3.145,50 pesetas.



## SEGUNDO GRADO

### Aritmética

**Programa.**— Regla 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.

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

**Desarrollo.**— Recibe el nombre de interés la ganancia que se obtiene por prestar un capital durante cierto tiempo. Lo que producen cien unidades en un año se llama tanto por ciento. Cuando decimos que un capital nos produce el 5 por 100, queremos significar que cada cien reales nos dan cinco reales; de cada cien pesetas, cinco pesetas, etc. Se escribe así:  $p\%$ .

La cantidad que prestamos es el capital.

Interés simple y compuesto.

Todos los problemas de interés se resuelven por una regla de tres; simple, cuando el tiempo es un año; compuesta, cuando es diferente de un año.



Ejemplo: Cuánto producirán 9.000 pesetas, al 6 por 100, en un año.

$$\begin{array}{r} 100 \text{ pesetas... } \dots \dots 6 \\ 9.000 \text{ » } \dots \dots \dots x \\ 100 : 9.000 :: 6 : x \\ x = (9.000 \times 6) : 100 = 540 \text{ ptas.} \end{array}$$

Sustituyendo los números de la anterior proporción por letras, se tendrá:

$$100 : c :: r : i$$

De aquí se deducen las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned} c &= (100 \times i) : r; \\ r &= (100 \times i) : c; \\ i &= (c \times r) : 100 \end{aligned}$$

El capital se representa por  $c$ ; el tanto por ciento, por  $r$ , y el interés, por  $i$ .

Resuelto el anterior problema por reducción a la unidad, sería: Si de cada 100 pesetas nos dan 6, de una peseta nos darán 100 veces menos, o sea  $6 : 100 = 0,06$ , y de 9.000, nos darán 9.000 veces lo de una:  $0,06 \times 9.000 = 540$ .

Hallar el interés producido por 12.000 pesetas, al 6 por 100, en cuatro años.

$$\begin{array}{r} 100 \dots \dots \dots 1 \text{ año dan } 6 \\ 12.000 \dots \dots \dots 4 \text{ » » } x \end{array}$$

$$100 : 12.000 :: 6 : x$$

$$\frac{1 : 4}{100 : 12.000 \times 4 :: 6 : x}$$

$$x = (12.000 \times 4 \times 6) : 100 = 2.880.$$

Sustituyendo los números por letras, será:

$$100 : c \times t :: r : i$$

De aquí se deducen las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned} i &= \frac{c \times t \times r}{100}; & c &= \frac{100 \times i}{t \times r}; \\ t &= \frac{100 \times i}{c \times r}; & r &= \frac{100 \times i}{c \times t} \end{aligned}$$

En las anteriores fórmulas, el tiempo está reducido a años.

Resuelto este problema por reducción a la unidad, se diría: 100 pesetas producen 6; una peseta producirá cien veces menos, o sea  $6/100$ , y las 12.000 producen lo de una, repetido 12.000 veces, esto es,

$$\frac{6 \times 12.000}{100}$$

Como esto es en un año, en los cuatro años, cuatro veces más, o sea

$$\frac{6 \times 12.000 \times 4}{100} = 2.880 \text{ ptas.}$$

como anteriormente.

*Ejercicios.*—Hallar el capital, tanto por ciento, etc., en los problemas anteriores, valiéndose de las fórmulas, de proporciones y por el método de reducción a la unidad.



## TERCER GRADO

### Aritmética

**Programa.**—Problemas de interés, descuento y porcentajes, 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 Fernández Ascarza.

**Desarrollo.**—(Repasar lo expuesto en el segundo grado sobre la manera de hallar las diferentes cantidades que intervienen en la regla de interés.)

Cuando se conoce el capital con los intereses, y se quiere averiguar cuál fué el capital que se prestó, se multiplica el capital e interés por 100, y el resultado se divide por 100, sumado con el producto del tanto por ciento por el tiempo. La fórmula es:

$$\text{Capital primitivo} = \frac{c \text{ e intereses} \times 100}{100 + (r \times t)}$$

Ejemplo: Se colocó un capital al 5 por 100, y a los ocho años se había convertido, con sus intereses, en 14.000 pesetas; ¿cuál fué el capital prestado?

$$\text{Capital} = (14.000 \times 100) : 100 + (5 \times 8) = 10.000 \text{ pesetas.}$$

Los problemas de interés compuesto se resuelven hallando el interés del primer año y sumándolo al capital, con lo que se tendrá el capital del segundo año, y así se continúa.

Problema: Hállese la producido por pesetas 10.000, al 4 por 100, en cuatro años, a interés compuesto.

$$\text{Primer año: } i = \frac{10.000 \times 4}{100} = 400$$

$$\text{Segundo año: } = \frac{10.400 \times 4}{100} = 416$$

$$\text{Tercer año: } = \frac{10.816 \times 4}{100} = 432,64$$

$$\text{Cuarto año: } = \frac{11.248,64 \times 4}{100} = 449,94$$

En los cuatro años, 1.698,38 pesetas. Otro modo de resolverlo.

**Descuento.**—La regla de descuento tiene por objeto enseñarnos lo que ha de rebajarse por pagar un capital antes de su vencimiento. Esta cantidad rebajada se llama descuento.

**Letra de cambio. Pagaré. Valores nominal y efectivo de una letra de cambio.**

El descuento de una letra o pagaré es el interés que produce la cantidad pagada en el tiempo que falta para su vencimiento; se resuelven, por lo tanto, los problemas de descuento lo mismo que los de interés.

**Descuento comercial y racional.** El primero, es el que se descuenta del valor nominal, y es el generalmente empleado; el segundo, se descuenta del valor efectivo. El primero, se halla igual que el interés;

el segundo, por la fórmula del capital primitivo.

**Problema.** Descantar comercial y racionalmente una letra de 8.000 pesetas, pagada tres meses antes de su vencimiento, con un 6 por 100 de descuento.

Descuento comercial

$$= \frac{8.000 \times 6 \times \frac{3}{12}}{100} = 120$$

Valor efectivo de la letra = 8.000 — 120 = 7.880 pesetas.

Descuento racional

$$= \frac{8.000 \times 100}{100 + \left(6 \times \frac{3}{12}\right)} = 7.881,77 \text{ ptas.}$$

valor actual.

Problemas diversos.



## GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

### GRADO DE INICIACION

#### *Derecho*

**Programa.**—Qué se entiende por derecho. Las leyes.

Qué debemos entender por facultades o derechos y qué por obligaciones o deberes. El derecho y la sociedad.

Las leyes y efecto de su incumplimiento. Personas que hacen cumplir las leyes. Qué debemos a las autoridades.

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

**Orientaciones pedagógicas.**—La enseñanza del Derecho debe ir encaminada a resolver en prácticas útiles los principios en que se basa. Los consejos, como las máximas morales, tienen una eficacia nula cuando no hayan sido bien elaborados ni hayan promovido procesos educativos, dándoles después exteriorización con pleno convencimiento del acto realizado.

Es necesario, tratándose de niños, apro-

vechar en muchos casos los asuntos ocasionales, que dan mejor fruto que las lecciones acomodaticias a día y hora determinados; y siempre fundamentando el conocimiento cuando sea accesible de ponerse al alcance del niño. Hacer comentarios relacionando el asunto con otros actuales o pasados e informando las teorías en su interés, en el amor hacia los hombres, en el cariño a nuestras instituciones, en la moral más acrisolada y en los fundamentales principios jurídicos que fortalezcan el sentimiento del derecho y del deber, tiene una importancia extraordinaria.

**Ejercicios.**—Hablar sobre el jefe de familia, de la Iglesia, de la Nación, del pueblo, de una monarquía y de una república.

Conversar sobre alguna sociedad que los niños conozcan; elección de presidente, fines que se propone, etc.

Dígase la necesidad de una autoridad en la Escuela, remontándose a otras sociedades, reglamentos y condiciones que debe reunir el presidente.

## PRIMER GRADO

*Derecho*

**Programa.**—El hombre en sociedad; el derecho; en qué consiste y su necesidad.

Las leyes y su carácter obligatorio; las autoridades y sus atribuciones para imponer las leyes.

La familia; su constitución. Autoridad de los padres; deberes de los hijos; la patria potestad.

La familia es la base de la sociedad, beneficios de la familia.

**Texto.**—Véase *Rudimentos de Derecho* (primer grado), por D. Victoriano Fernández Ascarza.

*Orientaciones pedagógicas.*—El niño vive un mundo en pequeño y, por lo tanto, debe hablársele de las cosas que le rodean, huyendo de disquisiciones filosóficas y procurando a toda costa que la enseñanza sea práctica, vívida y adecuada a su capacidad.

Ha de procurarse que los ejemplos sustituyan a las reglas, y los casos que el niño ve y el contacto que con ellos tiene despierten su ansia de conocer muchas cuestiones, cuyos motivos son más que sobrados para hacer fructífera una labor que parece tener muchos inconvenientes; un pregón, un entierro, unas elecciones, la conducción de un preso, el cobro de contribuciones, el cumplimiento de una ley sanitaria, etc., son casos que avivan su curiosidad y tienen a veces alarmados hasta los mismos niños y a las personas con quienes ellos conviven.

*Ejercicios.*—Redactar un trabajo sobre los deberes de los hijos para con los padres, y viceversa.

Háblese de algunos casos en que el niño vea la necesidad de respetar la ley, aunque lesione los intereses particulares.

Leer y comentar algunos artículos de la Constitución.

Hablar de las ciencias que prestan auxilio al Derecho y que son apoyos firmes para la ley: Moral, Psicología, Historia, Estadística, Política, Economía, etc.

Conversar sobre el sentido humanitario que persiguen las leyes y compararlas con el egoísmo de otras, como las romanas, que eran el medio para oprimir los fuertes a los débiles.

## SEGUNDO GRADO

*Derecho*

**Programa.**—El derecho y la nacionalidad; españoles y extranjeros; su diferente condición jurídica.

Derechos individuales; seguridad personal; inviolabilidad del domicilio y de la correspondencia; de la propiedad, de elección de carrera, de publicidad, etcétera.

**Texto.**—Véase *Rudimentos de Derecho* (segundo grado), por D. Victoriano Fernández Ascarza.

*Orientaciones pedagógicas.*—Debe proponerse el Maestro, al enseñar Derecho, no sólo convencer y llevar a la práctica las teorías expuestas, sino disciplinar la voluntad, escoger los medios más eficaces para dar solidez a los conocimientos y procurar que el amor sea la fuente inagotable en donde ha de inspirar el niño su conducta.

Debe también orientarse en las ideas más sanas, combatir el caciquismo, dar intervención al niño en la vida escolar, desenvolver muchas virtudes sociales, razonar los fundamentos que inducen a la obediencia, comentar las disposiciones—haciéndole ver el fin que se proponen—, preparándole así para conocer los derechos y deberes que han de reglar su conducta.



## TERCER GRADO

*Derecho*

**Programa.**—El Derecho; su definición y divisiones.—Concepto del Derecho político, del administrativo, del penal, del civil, del mercantil, etc.

Derecho político; la constitución del Estado explicada.

Leyes de imprenta, de asociación y de reunión.

El sufragio y sus clases; sufragio universal y restringido, directo e indirecto. El sufragio en España; ley electoral; elecciones de senadores y de diputados.

Organización, atribuciones y funcionamiento de las Cámaras.

**Texto.**—Véase *Nociones de Derecho* (se-

gundo grado y texto oficial de la Constitución), por D. Victoriano F. Ascarza.

*Orientaciones pedagógicas.* — La enseñanza del Derecho en este grado superior debe dejarse ya aquilatada de tal manera, que el niño, al abandonar la Escuela, conozca sus obligaciones como buen ciudadano, para que un día sepa formar parte en la gobernación de su pueblo y del Estado.

Es necesario, por medio de tal disciplina, afianzar la educación moral, desenvolver virtudes sociales y señalar normas de conducta para una vida más perfecta y más armónica.

Hay que hacer ver a los niños los beneficios que se obtienen ante la igualdad de la ley, haciendo resaltar los perjuicios que ocasionaría si aquélla se prestara a satisfacer caprichos o egoísmos más o menos groseros. Enséñeseles a obrar con alteza de miras, anteponiendo el bien social al individual, y obrando con valor, para así dar ejemplo, fortalecer la justicia y proceder en cada caso, sabiendo que nuestras libertades y derechos están condicionados por las libertades y derechos de los demás.

Al hablar de la organización, atribuciones y funcionamiento de las Cámaras, se estudiará particularmente la confección de los presupuestos, esto es, los ingresos y gastos de la nación. El presupuesto de gastos para este año es el siguiente:

#### Obligaciones generales del Estado

Casa Real... ..	9.500.000
Cuerpos Colegisladores... ..	2.056.298
Deuda pública y Cargas de Justicia... ..	776.910.724
Clases pasivas... ..	102.676.920
Tribunal Supremo de la Hacienda pública... ..	1.242.250
Presidencia del Consejo de Ministros y del Gobierno.	15.725.065

Ministerio de Estado... ..	11.803.619
Ministerio de Gracia y Justicia: Obligaciones civiles.	40.321.225
Idem eclesiásticas... ..	61.135.013
Ministerio de la Guerra ...	442.931.377
Ministerio de Marina... ..	179.128.240
Ministerio de la Gobernación	255.416.796
Ministerio de Instrucción pública... ..	178.396.081
Ministerio de Fomento... ..	421.207.476
Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria... ..	15.511.349
Ministerio de Hacienda... ..	31.907.212
Gastos de las contribuciones y Rentas públicas... ..	263.286.791
Poseciones españolas del Africa occidental... ..	2.802.401
Acción en Marruecos... ..	280.580.147
	<hr/>
	2.200.152.798

Con los créditos extraordinarios, a 3.257.000.000 de pesetas. Como los ingresos son 2.680.700.000 pesetas, el déficit se eleva a unos 576 millones de pesetas.

*Ejercicios.*—Leer y comentar el reglamento de la Mutualidad escolar.

Hacer un cuadro esquemático que abarque las divisiones que se hacen del Derecho.

Háblese de los trámites necesarios para formar una asociación.

Explicar la manera de hacer elecciones a diputados y senadores según el Estatuto vigente.

Redactar una instancia (formulario) solicitando del señor gobernador la autorización para constituir una sociedad.

Conversar sobre algunas sociedades que se conozcan y de la necesidad de solidarizarse.

Contar a los niños el conocido *Apólogo de los Miembros y el Estómago*, que hizo Menenio Agripa a los plebeyos que, huyendo de los patricios romanos, se refugiaron en el monte Aventino.



# CIENCIAS FISICAS, QUIMICAS Y NATURALES

## GRADO DE INICIACION

### *Fisiología e Higiene*

**Programa.**—El hígado y la bilis. El intestino y sus partes. Absorción intestinal. La sangre: hemorragia. La circulación de la sangre. El corazón, las arterias y las venas. Movimientos del corazón; el pulso. La respiración y su objeto; aparato respiratorio. Los pulmones y los bronquios. Cómo funcionan los pulmones. Las secreciones.

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

**Desarrollo.**—Entre las glándulas del aparato digestivo se encuentra como más importante el hígado, situado a la derecha del estómago, en su parte anterior. El líquido que segrega se llama bilis, de sabor algo amargo y de color verde-amarillento o parduzco. Ejerce su acción sobre las grasas, modificándolas.

El intestino es un tubo que se comunica con el estómago. Se divide en delgado, de siete a ocho metros de longitud, y grueso, mucho más corto. Subdivídese, a la vez, el intestino delgado, en duodeno, yeyuno e íleon; y el grueso, en ciego, colon y recto.

En el intestino, los alimentos son casi todos modificados por el jugo pancreático, que sale de otra glándula llamada páncreas, situada debajo del hígado.

Cuando los alimentos han permanecido algún tiempo en el intestino, cambian completamente de aspecto, transformándose en un líquido blanco, semejante a la sangre por sus propiedades, pero diferente por el color. Es el quilo, que es absorbido por los vasos quilíferos que le llevan al torrente circulatorio.

Higiene de la alimentación. Reglas higiénicas sobre la digestión.

**Sangre.** Es un líquido nutritivo del que toman todos los órganos de nuestro cuerpo lo que necesita para su sostenimiento. Tiene un olor y sabor especiales y su color es rojo más o menos subido, según sea arterial o venosa. Se compone de dos partes, una sólida, los glóbulos; otra líquida, el plasma. Pueden ser los glóbulos

rojos y blancos, según su coloración. Los rojos son los más abundantes, estando en la proporción de unos 300 por uno blanco. Su color rojo es debido a la hemoglobina.

Hemorragia es la salida de la sangre, en mayor o menor abundancia. Si es nasal, para atajarla, se levantan los brazos y la cabeza se tiene erguida, aplicando agua fría en la frente y nariz, poniendo dentro de ésta algodón impregnado de percloruro de hierro, una disolución de antipirina o alcohol alcanforado. En caso de que las hemorragias procedan del interior, debe de llamarse al facultativo.

Todo nuestro cuerpo está recorrido por vasos sanguíneos, venas y arterias, que conducen la sangre por todo el cuerpo. El corazón está situado en el pecho, entre los pulmones. Al contraerse, arroja con fuerza la sangre en las arterias y en las venas. Cada contracción se llama un latido, y estos latidos originan el pulso. Termómetro clínico.

Dos movimientos tiene el corazón: uno de contracción, sístole, y otro de dilatación, diástole. Diferencia entre las arterias y las venas, y la sangre venosa y la arterial.



## PRIMER GRADO

### *Fisiología e Higiene*

**Programa.**—Sangres venosa y arterial. Aparato circulatorio; órganos principales y cómo funcionan. La circulación; el pulso. La respiración y el aparato respiratorio; órganos principales. Transformación de la sangre en los pulmones. Cómo se vicia el aire por la respiración. Las secreciones. La orina y los riñones. El sudor, la piel; sus partes y funciones. La limpieza.

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

**Desarrollo.**—Sangre venosa es la que va por las venas, y arterial, por las arterias. La sangre arterial presenta un color más rojo que la venosa por llevar en disolu-

## SEGUNDO GRADO

*Fisiología e Higiene*

eión mayor cantidad de oxígeno, y es la encargada de llevar al organismo materiales combustibles y reconstituyentes. La sangre venosa tiene un color negro, sin dejar de ser roja, poco oxígeno y mucho ácido carbónico.

Forman el aparato circulatorio: el corazón, las arterias, las venas y los vasos capilares; tiene por objeto dar impulso a la sangre y conducirla por todo el cuerpo.

El corazón es un cuerpo de figura cónica, compuesto de fibras musculares, hueco en su interior, con la base hacia arriba y el vértice hacia abajo. Está colocado al lado izquierdo del pecho, entre los pulmones; le cubre por fuera una membrana serosa (que secreta un líquido); se llama esta membrana pericarpio.

Aurículas y ventrículos. Válvulas mitral y tricúspide. Tiene el corazón dos movimientos; uno de contracción o sístole, otro de dilatación o diástole.

Arterias. Son vasos que, partiendo del corazón, llevan la sangre a los órganos. Empiezan todos en los ventrículos, de donde toman la sangre que viene del corazón.

Las venas son vasos que acaban en el corazón; todas terminan en las aurículas, adonde conducen la sangre procedente de las distintas partes del cuerpo.

Del ventrículo izquierdo parte la arteria aorta, que lleva la sangre roja que viene de los pulmones por la aurícula izquierda; del ventrículo derecho sale la arteria pulmonar, que lleva a los pulmones la sangre negra que llega de la aurícula derecha.

Vasos capilares. Las últimas ramificaciones de las arterias, finas como cabellos; se llaman por esta razón capilares. Los capilares se enlazan con las extremidades muy finas de las venas. Así la sangre está encerrada en el corazón, las arterias, los capilares y las venas, de donde no puede salir a no ser que se produzca una herida.

Idea de la circulación. Reglas de higiene aplicables a esta función.

El pulso. Cuando el corazón se contrae, arroja en las arterias la sangre contenida en los ventrículos; estas contracciones se notan muy bien y producen el fenómeno llamado pulso. El número de pulsaciones en un adulto sano es de 60 a 70 por minuto. En el niño es mayor. En persona con fiebre, el pulso es mayor. Termómetro clínico.

**Programa.**—Estudio del aparato respiratorio y de la respiración, indicando qué causas pueden perturbar estas funciones y enfermedades que se originan de ello. Las secreciones y su importancia orgánica. Secreciones principales.

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

**Desarrollo.**—La respiración es la función por la que absorbemos aire puro y arrojamos aire cargado de anhídrido carbónico.

Aparato respiratorio. Respiramos por medio de los pulmones, que son dos: derecho e izquierdo. El aire penetra en ellos pasando por la nariz o la boca. La parte posterior de ésta, o faringe, comunica con los pulmones por un tubo llamado tráquea, que se divide en dos bronquios, cada uno de los cuales va a un pulmón.

Los pulmones están situados en el pecho, a derecha e izquierda del corazón, apoyándose sobre el diafragma. En la caja torácica están protegidos por una membrana llamada pleura. Los bronquios se dividen y subdividen formando las ramificaciones bronquiales; cada una de ellas lleva en su extremidad un pequeño abultamiento llamado vesícula pulmonar. En el espesor de la vesícula corren un gran número de arterias muy finas y de venas.

Las pequeñas arterias que van a las vesículas, son ramificación de la arteria pulmonar. Conducen sangre negra. Las pequeñas venas de las vesículas, juntándose unas con otras, forman el tejido elástico de los pulmones, que puede dilatarse y comprimirse.

**Mecanismo de la respiración.**—El aire puro penetra en los pulmones y el viciado es arrojado. Estos movimientos que para ello se producen son mecánicos, y se llaman inspiración y espiración. Cada movimiento respiratorio comprende, pues, dos actos; la inspiración o entrada del aire a los pulmones y la espiración o salida de aire que a ellos había llegado en la inspiración.

Para que la inspiración pueda tener lugar, hace falta que en el pecho se forme un vacío, y la presión atmosférica haga que el aire penetre en él. Para la

formación del vacío, el diafragma se abaja, los demás músculos del pecho se contraen y la caja torácica aumenta de volumen, y el aire penetra hasta las vesículas pulmonares.

Para la espiración se producen los movimientos inversos. Las costillas se abajan, el diafragma se eleva, la caja torácica disminuye de volumen, y comprimiéndose los pulmones arrojan al exterior el aire viciado que contienen.

Se pueden comparar los movimientos respiratorios a los movimientos de un fuelle. Cuando se abren las láminas que lo forman, su volumen interior aumenta y el aire penetra. Cuando se cierra, el volumen disminuye y el aire contenido en el interior del fuelle sale fuera.

El hombre adulto, si está sano, hace quince movimientos respiratorios por minuto. En cada inspiración penetra en sus pulmones cerca de medio litro de aire.

Sanguificación. Se llama así los cambios que sufren en el pulmón el aire y la sangre venosa.

Aire inspirado y aire espirado. Composición de uno y de otro.

La pleuresía, la pulmonía y la bronconeumonía.

Respiración nasal. Higiene de la habitación. Idem de la calefacción. Condiciones del aire respirable. Asfixia.



## TERCER GRADO

### *Fisiología e Higiene*

**Programa.**—La circulación y sus actos en el hombre y en los demás animales. La respiración; estudio del aparato respiratorio en el hombre y modificaciones en otros animales.

Las secreciones; principales órganos secretorios. Asimilación y desasimilación.

**Texto.**—Véase *Tratado elemental de Historia Natural*, por D. Victoriano Fernández Ascarza.

**Desarrollo.**—Circulación es la función en virtud de la cual la sangre va por todas las partes de nuestro cuerpo. En efecto, si os pincháis en la pierna, mano, dedo, etc., con un alfiler, aparece en seguida una gota de sangre. Y es que ésta se halla contenida en el corazón y en los tubos sanguíneos llamados venas y arterias.

Estos vasos se ramifican en todos los sentidos, lo mismo en la superficie que en el interior de la carne, de modo que siempre, al menos una de sus ramificaciones, llega a cada una de las células microscópicas que constituyen nuestros órganos.

El corazón, las arterias y las venas. La sangre y elementos de que se compone. Ruidos del corazón. El pulso.

**Mecanismo de la circulación.**—Sale la sangre del ventrículo izquierdo por la arteria aorta, y siguiendo por las ramificaciones de ésta llega por los capilares a todas las partes del organismo. Los capilares la llevan a las venas; las venas cavas la llevan a la aurícula derecha; de ella, pasa al ventrículo derecho; sale de aquí por la arteria pulmonar a los pulmones, y donde concluyen las arterias pulmonares la toman las venas pulmonares, que la traen a la aurícula izquierda, de donde pasa al ventrículo izquierdo. (Ver el recorrido de la sangre en una lámina de Fisiología.)

Como el corazón está formado por fibras musculares, puede contraerse y dilatarse. El movimiento de contracción se llama sístole, y el de dilatación, diástole. Supóngase que las aurículas están dilatadas o en diástole; llega la sangre por las cavas a la aurícula derecha, y por las venas pulmonares a la izquierda; al llenarse las aurículas, sus paredes se contraen en sístole auricular, y la sangre comprimida abre las válvulas mitral y tricúspide y pasa a los ventrículos.

Una vez la sangre en los ventrículos, en la sístole ventricular, contrayéndose ellos con gran fuerza la empujan hacia las válvulas sigmoideas de las arterias aorta y pulmonar, las abre la sangre y pasa a las arterias.

Llegada la sangre a las arterias, marcha por todas sus ramificaciones en virtud de la sístole ventricular, porque al contraerse el ventrículo y pasar la sangre en él contenida a las arterias, empuja a la que hay en ellas.

Esta circulación del hombre, igual que la de los demás mamíferos, es doble y completa, pero en algunos animales, como los reptiles, es doble e incompleta, porque al tener su corazón un ventrículo y dos aurículas, se mezclan la sangre venosa y arterial en el mismo ventrículo. En los arácnidos tiene el corazón una sola cavidad, y en los peces dos.

## CURSO ELEMENTAL DE ESPERANTO

**Ejercicios de traducción.**—Insertamos a continuación una interesante información sobre el trabajo de los niños en los Estados Unidos de América, publicada por la oficina de trabajo de la Liga de las Naciones; tiene un interés vivo para todos, y es, además, un ejercicio de traducción fácil para los muchos lectores que siguen este curso. Probablemente deberán consultar el «Vocabulario» de Inglada (5 pesetas) para conocer el significado de algunas palabras; pero con ello irán aumentando el caudal de raíces del esperanto ya conocidas.

**Infanlaboro en Usono.**—La 21-a Dujara Raporto de la Kalifornia Oficejo de Laborstatistikoj diras, ke la Oficejo komencis en marto 1924 enketon pri infanlaboro en tiu ŝtato. Oni kalkulis, ke en la epoko de la enketo 5.000 infanoj estis okupataj en agrikultura laboro en Kalifornio. La enketantoj trovis, ke multaj infanoj laboras en la kotonaj kampoj de la Tresna distrikto kaj en la Imperial Vallay, malobee de la Leĝo pri deviga instruado kaj de la Leĝoj pri Infanlaboro. La Raporto rekomendas la pli bonan administradon de la sistemo de permesoj kaj la modifon de la Leĝo tiamaniere, ke estu malpermesite okupi infanojn malpli ol 16 jaraĝajn en agrikultura laboro, dum aŭ antaŭ la lernejoj, kaj ke permesoj estu donataj al tiaj infanoj, se ili deziras labori en agrikulturo post la lernejoj aŭ dum lernejoj ferioj kaj libertempoj. Ĝi ankaŭ rekomendas la malpermeson de la salajrata laboro de infanoj malpli ol 8 jaraĝaj. Dum la enketo la Oficejo iniciatis 60 punajn procesojn kontraŭ malobeintoj la Leĝon pri Infanlaboro.

En la Ŝtato Georgia, nova leĝo pri infanlaboro estis voĉdonita en aŭgusto 1925, kiu efikiĝis la 1-an de januaro 1926. Per tiu leĝo la malpermeso de nokta laboro (de la 7-a vespere al la 6-a matene) estas etendita por trafi infanojn ĝis la aĝo de 16 jaroj, anstataŭ 14<sup>1/2</sup> jaroj. Krom tiu nova regulo kaj krom limigo al la horoj inter sunleviĝo kaj sunsubiro pri personoj malpli ol 21 ja-

raĝaj en fabrikejoj ne estantaj kotonaj aŭ lanaj fabrikejoj, la laŭleĝaj laborhoroj por infanoj estas la samaj kiel por plenaĝuloj, tio estas maksimuma 60-hora semajno, kun iuj esceptoj en kotonaj kaj lanaj fabrikejoj kaj sen limigo de la laborago kaj ankaŭ sen limigo de la tagaj aŭ semajnaj laborhoroj ĉe laboro ne farata en fabrikejo.

La nova leĝo ankaŭ modifas la regulojn pri laborcertigaĵoj (employment certificates). Tiuj estas nun devigaj por infanoj de 14- al 16-jaraĝaj (anstataŭ 14 al 14<sup>1/2</sup>), kaj antaŭ ol ricevi certigaĵon infano devas prezenti promeson de okupado, pruvon pri aĝo kaj atestaĵon, kiu devas kontentigi la oficiston donantan la certigaĵon, ke li povas legi kaj skribi simplajn anglalingvajn frazojn. La certigaĵo devas certigi, ke la infano estas fizike taŭga por fari la laboron, kiun li deziras fari. Simila certigaĵo devas ankaŭ esti donata okaze de okupado de infanoj de 16- al 18-jaraj.

La laboro de infanoj malpli ol 16-jaraĝaj en difinitaj danĝeraj okupadoj, aŭ en lokoj aŭ okupadoj, kiujn la Ŝtata Higiena Konsilantaro deklaris esti danĝeraj al vivo aŭ membroj aŭ malutilaj al la sano aŭ bonmoraj de tiaj infanoj, estas malpermesita.

En la Ŝtato Maine la leĝo pri infanlaboro estis modifita en 1919 tiamaniere, ke la aĝo, malsupre de kiu infano devas ne esti okupata dum la lernejoj, estas altigita de 14 al 15 jaroj, kaj ke infano devas trapasi la unuanj ses gradojn de la publika lernejo aŭ ilian ekvivalenton, antaŭ ol ricevi laborpermeson. Tiu modifo produktis grandan malpliigon de la nombro da infanoj ol 16-jaraĝaj, kiuj estas okupataj je salajrata laboro.

La 1-an de septembro 1919 1.545 infanoj malpli ol 16-jaraĝaj estis okupataj laŭ laborpermesoj, sed la 1-an de septembro 1923 nur 631 tiaj infanoj estis okupataj.

La 1-an de junio 1924 la nombro da tiaj infanoj okupataj estis nur 165, kompare kun 826 la 1-an de junio 1919.

## DICCIONARIO DE LEGISLACIÓN DE PRIMERA ENSEÑANZA

Forma un tomo de 1.009 páginas, de 17 por  
25 centímetros, a dos columnas. Encuader-  
nado en tela, con lomo estampado.

PRECIO DEL EJEMPLAR, 25 PESETAS