

LA ESCUELA EN ACCIÓN

NUMERO 31

GRADO DE INICIACION

Doctrina Cristiana e

Historia Sagrada ::

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 F. 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 cualquier palabra o concepto que observase no ha sido bien comprendido por los niños.

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.

Lengua castellana

LECTURA

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

Orientaciones pedagógicas.—Además del

texto de lectura, conviene ampliar la materia basándonos en los centros de interés ideados por el Dr. Decroly. Ya hemos dicho que las materias del programa dependerán del medio natural y humano en que el niño vive, y para esta lección se formarán frases respecto del niño y los animales, del niño y los vegetales y del niño y la tierra (agua, aire, piedras).

Después de los ejercicios de observación y asociación, vienen los de expresión, siempre dividiendo el material para 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 planta, flor, hoja y rama; sinónimo de la palabra planta; flores de cada estación—actualmente de la primavera, etc.

Si se tienen macetas en la Escuela—de lo contrario, acudamos a las imágenes—se leerán sus nombres y se formarán con ellos frases.

Como la enseñanza de la escritura debe ser simultánea con el de la lectura, se describirá una planta; ídem un jardín con abundancia de flores; se hará un trabajo de redacción sobre el pino o el eucalipto, y se terminará con un dibujo de aplicación a la ornamentación de los frutos, flores y hojas, y un modelado en arcilla de una hoja, de una flor, 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.

Orientación pedagógica.—Estudiados ya los temas referentes a la familia y a la Escuela, harán trabajos de redacción acerca de lo que el niño ve al venir de la Escuela, otro de los alrededores de la Escuela, y así se irá extendiendo hasta dar idea del pueblo.

Dibujar un croquis de la población, señalando principalmente la casa del niño y la Escuela y el camino que lleva el niño al venir a la Escuela.

Dictar o copiar del encerado el siguiente trozo:

«El pueblo y el Estado sostienen Escuelas primarias. Antes había pocas Escuelas. Ahora existen muchas, una por lo menos en cada pueblo, y todos los niños tienen la suerte de poder asistir a ellas.

donde sus Maestros ayudan a los padres para hacer de los niños ciudadanos buenos y trabajadores.»

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.

Orientación pedagógica. — Explicar las distintas maneras de expresar nuestros pensamientos. Hablar y escribir. ¿Dónde aprendemos a hablar y escribir correctamente?

La Prosodia nos enseña a pronunciar bien las letras, sílabas y palabras. Ejemplos.

Diferenciación de las letras, sílabas y palabras prosódicas de las escritas.

Clasificación de las letras en vocales y consonantes. Idem de las vocales; diptongos y triptongos. Ejemplos.

Clasificación de las palabras por el acento prosódico. Ejemplos.

Ejercicios.—1.º Subrayar las palabras que tengan diptongo de las frases siguientes:

El hígado está situado en la parte superior de la derecha del vientre. Felix toca el piano muy bien. El feudo del señor ha terminado en la historia española. El palacio del duque es de estilo Renacimiento.

2.º Decir palabras que tengan triptongo, y con ellas formar frases.

3.º Clasificar las palabras por el acento prosódico de la lección leída.

4.º Decir palabras agudas, graves o llanas y esdrújulas y formar con ellas frases.

Aritmética, Geometría y Dibujo

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 F. Ascarza.

Reglas.—La bisectriz es la línea que divide al ángulo en dos partes iguales. Doblando una cuartilla de papel, un trozo

cualquiera, de manera que coincidan los dos lados que forman ángulo, se obtiene señalada en el papel la bisectriz de aquel ángulo. Se ve que es la bisectriz, esto es, la línea que divide al ángulo en otros dos iguales, puesto que los dos nuevos ángulos que se señalan en el papel coinciden al superponérselos.

Trazado de la bisectriz por medio del dibujo. Con un compás y una abertura cualquiera se traza un arco que toque los lados del ángulo; desde esos dos puntos de contacto se trazan unos pequeños arcos que se cortarán entre sí. Desde este punto de encuentro, se traza una recta que pase por el vértice, y esa será la bisectriz buscada.

Línea perpendicular es la línea que al caer sobre otra no se inclina ni a un lado ni a otro. Pueden servir de ejemplo las líneas de las puertas y de las ventanas al caer sobre la línea horizontal del suelo o sobre el lado horizontal de las ventanas. Son igualmente líneas perpendiculares las líneas de las paredes, los lados verticales de los cuadros, encierros, mapas, etc. Claro que siempre se refiere una línea perpendicular a otra, siendo siempre tales líneas perpendiculares entre sí.

Ya hemos dicho que cuando dos líneas se encuentran forman una figura que se llama ángulo. Pero cuando esas líneas están en la posición que decimos, es decir, son perpendiculares, el ángulo que forman recibe el nombre de ángulo recto. Por consiguiente, todos esos ejemplos que hemos puesto antes de líneas perpendiculares pueden servirnos para ejemplos de ángulos rectos.

Cuando una línea al caer sobre otra no es perpendicular, decimos que es oblicua o inclinada; y la figura que forman, que es desde luego un ángulo, recibe el nombre de ángulo agudo, si es que la abertura de tal figura es menor que la de un ángulo recto, y de ángulo obtuso si es mayor que la de un ángulo recto.

Geografía, Historia de España y Derecho ::

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 efectos 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 F. Ascarza.

Orientaciones pedagógicas.—Las nociones de Derecho, como las de Historia, como las de todas las materias de la enseñanza primaria, no han de estudiarse de memoria, según hemos repetido. Basta que se lea despacio el texto y con la atención necesaria para comprender las ideas y saber expresarlas.

Viene a ser una clase de lectura donde el Maestro, más que a la parte externa de las palabras y a su expresión, ha de atender a la parte interna, a las ideas.

Esto, unido a los momentos ocasionales de los sucesos que se presenten, preparará a los niños para ser buenos ciudadanos, conocedores de sus derechos y cumplidores de sus deberes.

Más que teorías y definiciones en el Derecho, debemos buscar los motivos para impulsar al niño hacia una educación cívica perfecta, basada en la fraternidad humana, que tiene por principio fundamental desear para los demás lo que queremos para nosotros.

Y aun debe llegarse a más. En la evolución que, después de la guerra, está sufriendo la Escuela, se la quiere imprimir el carácter de vivir la vida práctica. Y si no podemos llegar al ideal de Decroly, Ferrière, Dewey y otros, de que los niños gobiernen y administren la vida colectiva de la Escuela, por lo menos si es factible señalar a cada niño la obligación de cuidar de las flores, de tener limpio el encerado, de quitar la hoja del calendario, de anotar las observaciones meteorológicas, de cuidar de los gusanos de seda, etc., comparando en la práctica estos deberes con los derechos que cada uno tenemos.

No debe olvidarse de la influencia del ejemplo y de la costumbre en la formación del carácter, así como aprovechar los momentos ocasionales de la vida de dentro y de fuera de la Escuela para esta disciplina, que, si se desea buen rendimiento, debe alejar de toda teoría estéril.

Ciencias físicas, químicas y naturales; Fisiología e Higiene ::

FISIOLOGIA

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. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Asgarza.

Regias.—Varias vísceras vierten sus segregaciones al intestino, ayudando a la quilificación, es decir, a la transformación del quimo en quilo.

Las más importantes son el hígado y el páncreas, cuyas segregaciones se vierten en el duodeno. El duodeno es la primera porción del intestino delgado.

El hígado es una glándula muy voluminosa colocada a la derecha del abdomen. El líquido que segrega se denomina bilis, que es amarillenta, y contiene agua, sales y ácidos orgánicos. El páncreas es una glándula situada en nosotros detrás del estómago; segrega un líquido que recibe el nombre de jugo pancreático, incoloro, y que contiene un fermento que ataca a los albuminoides y a las féculas. Este fermento se llama tripsina.

El intestino y sus partes. Es un tubo largo que forma la última parte del aparato digestivo. Se divide en intestino delgado y en intestino grueso. El intestino delgado se divide en tres porciones, que reciben los nombres de duodeno, yeyuno e ileon. El intestino grueso se divide en otras tres porciones con los nombres de ciego, colon y recto.

La absorción es el paso de las sustancias alimenticias desde los intestinos a los vasos quilíferos. Desde los vasos quilíferos pasan a la sangre, y la sangre los lleva a lo largo de nuestro organismo.

La circulación. Aparato circulatorio. El corazón, las venas, las arterias, los vasos capilares; sus cavidades. Aurículas y ventrículos.

Aparato respiratorio: la boca, la nariz, los bronquios y los pulmones.

PRIMER GRADO

Doctrina Cristiana e

Historia Sagrada ::

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.

Regias.—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.

R.: Tiene que construir todavía 9 hectómetros, 6 decámetros y 3 metros.

Problema.—Sabido que un metro de tela cuesta 54 pesetas, se quiere averiguar cuánto costarían 23 metros de la misma tela.

Solución. Se sabe el valor de un metro, y se quiere saber lo que valen varios; luego tendremos necesidad de emplear la operación de multiplicar. El valor de un metro es de 54 pesetas; el valor de 23 metros será 23 veces más que lo que vale uno, disponiéndose la operación de esta manera.

$$\begin{array}{r} 54 \text{ pesetas} \\ \times 23 \text{ metros} \\ \hline 162 \\ 108 \\ \hline 1.242 \text{ pesetas} \end{array}$$

R.: Los 23 metros valdrán 1.242 pesetas.

Problema para resolver.—El día 21 de junio, día más largo de este año, sale el sol a las 4 h., 29 m. de la mañana, y se pone a las 7 h., 34 m. de la tarde. ¿Cuánto tiempo está sobre el horizonte?

Geografía, Historia de España y Derecho ::

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 F. Ascarza.

Orientaciones pedagógicas.—La enseñanza de la práctica ciudadana, como la moral, no se aprende con reglas y definiciones, sino con el hábito y con el ejemplo en el cumplimiento de nuestras obligaciones.

La apertura de las Cortes, la promulgación de una ley, las elecciones que se celebran, un juicio oral, y, en una palabra, observando y estudiando los hechos de la vida real, dan motivos más que suficientes para preparar al niño a ser un ciudadano honrado y consciente.

La misma Escuela, con sus individuos, sus autoridades, su reglamento y sus finalidades, debe servir de ejemplo y compa-

ración a estos estudios, con el propósito de desenvolver la personalidad y responsabilidad individuales de los niños, de inculcar la necesidad que tenemos de vivir en la colectividad.

Ejercicios.—1.º. Coleccionar postales del Congreso y Senado, donde se votan las leyes, y de algunos ilustres legisladores.

2.º. Citar preceptos legales que el niño conozca.

3.º. Citar las autoridades de la Escuela, de la familia, del pueblo, de la provincia y de la nación.

4.º. Trabajo de redacción sobre la familia.

Ciencias físicas, químicas y naturales; Fisiología e Higiene ::

FISIOLOGIA

Programa.—Sangre arterial y venosa. Aparato circulatorio; órganos principales y cómo funcionan. La circulación; el pulso. La respiración; 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.

Reglas.—Hay en el corazón cuatro cavidades: dos aurículas y dos ventrículos; cada aurícula se comunica con el ventrículo de su lado, lo que hace que haya en el corazón dos lados completamente independientes; corazón derecho y corazón izquierdo.

Cuando el corazón se dilata recibe la sangre, y al contraerse la arroja. Los movimientos de contracción reciben el nombre de sístole; los de dilatación reciben el nombre de diástole.

Las arterias son unos pequeños tubos, de paredes muy fuertes, que llevan la sangre al cuerpo. Las venas son también tubos muy estrechos, pero de paredes menos fuertes, que llevan la sangre desde el cuerpo al corazón.

Esos movimientos de contracción y dilatación son los que hacen mover el corazón de una manera tan extraordinaria, que podemos percibirlo claramente si ponemos una mano sobre la parte izquierda de nuestro pecho. Esos movimientos son los que corresponden a las pulsaciones. El pulso. Número de pulsaciones en un adulto.

La respiración. En la respiración y por ella se efectúa la transformación de la sangre venosa en sangre arterial. Esta transformación se realiza al absorber la sangre el oxígeno del aire que entra en nuestro organismo, y al desprenderse del anhídri-

do carbónico. Esta transformación recibe el nombre de hematosis.

Aparato respiratorio. La boca, la nariz, la laringe, los bronquios y los pulmones.

La inspiración y la espiración. Los pulmones.

Las secreciones. La orina y el sudor. La piel, sus partes. Higiene de la piel. Lavados, baños, duchas, etc.

SEGUNDO GRADO

Doctrina Cristiana e

Historia Sagrada ::

HISTORIA SAGRADA

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

Gobierno de los Jueces; la piadosa Ruth. Heli 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 hallarse algunos de ellos en disposición de repetir las narraciones del Maestro.

Aprovéchese esta disposición y hágase que se ejerciten los alumnos, bien en repetir la 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, y algunos episodios de la historia de los Jueces, deduciendo consecuencias morales para la vida cristiana.

Lengua castellana

GRAMATICA

Programa.—Prosodia. Conocimientos prosódicos.

Ortografía. Principios en que se funda.

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

Orientaciones pedagógicas.—Las palabras son los sonidos producidos con nuestro aparato de fonación, y que expresan una idea. La lengua, la laringe, 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, pues, viene a ser como una nota musical; una palabra resulta de la reunión de sonidos, pero expresando una idea, y una oración viene a ser como una frase musical que recorre diversos tonos, que ahora sube y luego desciende, con una determinada ondulación, para expresar en cada caso, 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 *casí 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 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. Pónganse distintos ejemplos para que se den cuenta exacta los alumnos de esta diferenciación en el tono.

A esta entonación necesaria ha de agregarse el estudio del refuerzo más intenso del sonido en alguna sílaba de cada palabra, que es lo que constituye el *acento prosódico*. Este acento se señala, a veces, por el gráfico colocado encima de la vocal de la sílaba dominante.

En diversos ejercicios se estudiarán los diptongos y triptongos de nuestro idioma.

Después, se clasificarán las palabras por el acento prosódico.

Ejercicios.—1.º Díganse palabras donde se encuentren diptongos y triptongos, y con ellas, formar frases.

2.º Buscar los diptongos y triptongos que se encuentren en un trozo de lectura.

3.º Clasificación, poniendo ejemplos de las palabras por el acento prosódico.

Aritmética, Geometría y Dibujo

ARITMETICA

Programa.—Regla de interés. Resolución razonada y análisis de esta clase de problemas.

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

Reglas.—Se llama *interés* de un capital la ganancia que se obtiene por el préstamo de ese capital durante un tiempo determinado. Para esto se ha convenido que cada cien unidades produzcan al año una cierta cantidad; esta cantidad recibe el nombre de *tanto por ciento*. Si 100 pesetas producen al año 6 pesetas, el tanto por ciento es 6, y se expresa así: 6 por 100.

En los problemas de regla de interés se presentan dos casos:

Primero. Que el capital se haya prestado por un año.

Segundo. Que el tiempo sea diferente de un año.

En el primer caso, la solución depende de una regla de tres sencilla. Si 100 unidades producen en un año r , o sea el tanto por ciento, el total de unidades, esto es, el capital (que podemos expresarlo con la letra c), producirá un interés que podremos llamar i . Esto quedará expresado de esta manera:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 100 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & r \\ c & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & i \end{array}$$

Estableciéndose la siguiente proporción:

$$\frac{100}{\text{capital}} = \frac{\text{tanto por } 100}{\text{interés}}$$

O sea,

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

Cuando no conozcamos alguno de esos términos, pondremos en su lugar una x . Y como ya sabemos averiguar un medio o un extremo de una proporción, estos problemas de interés nos serán sumamente sencillos.

Problema.—Hallar el interés de 12.000 pesetas en un año, prestadas al 6 por 100.

Solución: Utilicemos la fórmula anterior:

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

$$c = 12.000 \text{ pesetas.}$$

$$r = 6.$$

$$i = \text{incógnita, es decir, } x.$$

Podemos ahora poner en la fórmula anterior los valores conocidos, y será entonces:

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

$$x = \frac{12.000 \times 6}{100} = 720 \text{ pesetas.}$$

R.: Las 12.000 pesetas producirán al año 720 pesetas.

Cuando el tiempo que se tiene prestado el capital es diferente de un año, entonces se hace intervenir en la fórmula anterior el tiempo, multiplicándolo por el capital, quedando entonces la fórmula de esta manera:

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

El tiempo, si está expresado en meses,

se pone $\frac{t}{12}$; y si está expresado en días se

pone $\frac{t}{360}$.

Ejemplo.—Hallar el interés de 48.000 pesetas, en nueve meses, al 6 por 100.

Solución: Utilicemos la fórmula anterior:

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

Sustituyamos en esta fórmula las iniciales por los valores conocidos:

$$c = 48.000 \text{ pesetas.}$$

$$t = \frac{t}{12} = \frac{9}{12} \text{ (puesto que el tiempo nos lo dan expresado en meses.)}$$

$$r = 6.$$

$$i = x.$$

$$100 : 48.000 \times \frac{9}{12} :: 6 : x$$

$$48.000 \times \frac{9}{12} \times 6 \quad 48.000 \times 9 \times 6$$

$$x = \frac{48.000 \times 9 \times 6}{100} = 2.160$$

2.160 pesetas.

R.: Producirá ese capital 2.160 pesetas.

Geografía, Historia de España y Derecho ::

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, etc.

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

Orientaciones pedagógicas.—Insistimos en que el estudio del Derecho debe hacerse ocasional y preferir los hechos para, en lo posible, deducir de ellos la doctrina.

En la marcha de la lección deben citarse casos acerca de los derechos que la ley nos concede sobre la seguridad personal, la inviolabilidad del domicilio y de la correspondencia, de la propiedad, de la elección de carrera, de la emisión del pensamiento, de reunión y asociación, etc.; pero con las debidas restricciones señaladas en las leyes, y que son la garantía de la vida colectiva, pues no ha de olvidarse que el

bien de la sociedad se sobrepone al del individuo.

Derechos individuales, sí; siempre que por ellos no se perjudique a los demás; pero, también y al mismo tiempo, obligaciones que hemos de cumplir con toda honradez y alteza de miras.

Debe mostrarse algún grabado de las Cortes de Cádiz, donde se señalaron los derechos individuales, y lo mismo del Congreso y del Senado, donde residen los cuerpos colegisladores.

En el estudio de la vida social ha de compararse, en el tiempo y en el espacio, con lo que ocurría en épocas pasadas, antes de la declaración de los derechos del hombre y del ciudadano en la Revolución francesa, y con lo de otros pueblos del mundo, por ejemplo, los pueblos salvajes, presentando ejemplos y cuestiones prácticas y sencillas que el niño pueda fácilmente entender.

Comentar y anotar en los cuadernos las dos máximas de civismo siguientes:

«Seamos esclavos de las leyes, para que podamos ser libres.»

«En un país libre, el poder de las leyes es más grande que el de los hombres.»

Ciencias físicas, químicas y naturales; Fisiología e Higiene ::

FISIOLOGIA

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.

Reglas.—Tiene por objeto la circulación llevar por nuestro organismo las sustancias de asimilación, y a la vez de arrastrar los materiales de la desasimilación; de aquí esos dos tipos de sangre que hemos llamado venosa y arterial. Pero es natural que si no se produjera esa eliminación de materias perjudiciales que van

llegando a la sangre, se conseguiría un rápido envenenamiento, y por él la muerte. Hacer esta renovación de la sangre, esta transformación de sangre venosa en sangre arterial, es la función esencial de la respiración. Por la respiración se produce un cambio de elementos entre nuestro organismo y el aire atmosférico.

Nuestro organismo toma el oxígeno del aire, y a la vez desprende anhídrido carbónico.

Composición del aire. El descubrimiento de los componentes del aire se debe a Lavoisier. El aire se compone de dos partes: el oxígeno y el nitrógeno, entrando 21 partes del primero y 79 del segundo. En la atmósfera hay, además, ácido carbónico en pequeñas cantidades y vapor de agua.

Partes de que consta el aparato respiratorio. Los pulmones. Son dos masas bastante voluminosas, envueltas por la pleura. En el interior de los pulmones hay una gran ramificación de canalillos y de celdas. En la respiración hay una serie de movimientos de la caja torácica, repetidos con cierta simetría, formando, en estado normal, el ritmo de la respiración.

Los dos movimientos opuestos de este ritmo se llaman inspiración y aspiración. Las modificaciones que se producen en la caja torácica, y que determinan el fenómeno total de la respiración, son éstos: aumento de la cavidad torácica, disminución de la convexidad del diafragma (por contracción de los músculos que le forman), aumento de distancia desde el esternón a la columna vertebral. Este aumento total de la caja torácica hace que por consecuencia de la presión atmosférica, penetre el aire en los pulmones, pasando primero, claro es, por los conductos anteriores del aparato respiratorio.

Mientras el aire ha permanecido en los pulmones, y en virtud de la ósmosis que hemos explicado varias veces, se produce ese cambio de elementos, que recibe el nombre de hematosis. Después vienen los movimientos inversos de la caja torácica, y el aire es espirado; pero este aire, que se devuelve, tiene, desde luego, menos oxígeno, y contiene anhídrido carbónico en términos capaces de viciar el aire de la estancia donde se esté, haciéndole irrespirable.

