

# 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

#### *Doctrina Cristiana*

**Programa.** — ¿Cuáles son las partes principales de la Doctrina Cristiana? ¿Cómo se llaman estas partes?

¿Qué artículos contiene el Credo? Recitar el Credo: primeramente los tres primeros artículos; después, los tres siguientes; luego, los seis últimos; por fin, la oración completa.

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

**Reglas.** — La Doctrina Cristiana, se dice a los niños, se suele dividir para su mejor estudio en cuatro partes. Estas partes se llaman Credo, Padrenuestro, Mandamientos y Sacramentos.

El Credo nos enseña lo que debemos creer; el Padrenuestro, lo que debemos pedir; los Mandamientos, lo que debemos obrar, y los Sacramentos, lo que hemos de recibir.

Pero lo más importante de la quincena es que los niños aprendan a recitar bien de memoria el Credo. Este aprendizaje se hace por partes o artículos en la forma indicada en el programa u otra semejante.

Importa mucho que en el Credo, como en todas las oraciones, se eviten expresiones viciosas y no se altere en lo más mínimo el orden de las palabras.

**Ejercicios.** — Hágase a los niños signarse y santiguarse con devoción y humildad al empezar las oraciones de cada día.

**Ejemplo.** — San Macedonio era un ermitaño que vivía en su pequeña ermita, dedicado a la meditación y a alabar a Dios.

Cierto día turbó su soledad un príncipe que cazaba en el bosque vecino, acompañado de numeroso séquito.

—¿Qué hacéis en esta soledad?—dijo el príncipe al ermitaño.

—¿Y qué buscáis vos en el monte?—dijo el ermitaño al príncipe.

El príncipe, un poco sorprendido, dijo:

—Ya ves, vengo de caza, y ya he cobrado varias piezas.

—Yo también—respondió el ermitaño— he venido aquí de caza; pero en vez de piezas busco bienes eternos; mi aspiración se extiende a hacerme digno de la gloria eterna.

Se despidió el príncipe del ermitaño; pero persuadido de que verdaderamente «lo que más importa al hombre es buscar el fin último para que ha sido creado».



### PRIMER GRADO

#### *Doctrina Cristiana*

**Programa.** — ¿Quién es Cristo? ¿Cómo es Dios y hombre? ¿Por qué quiso morir? Resurrección de Jesús.

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

**Reglas.** — Esta lección debe aprenderse de memoria. En el texto se encuentra

expuesta con toda sencillez para que sea fácilmente aprendida. Una vez que los niños hayan aprendido la materia en forma expositiva, puede convertirse en interrogativa o socrática, haciendo las preguntas convenientes.

El Maestro debe ampliar la doctrina expuesta, cuando lo crea oportuno, mediante explicaciones y lecturas.

*Lectura.*—Si Jesucristo no fuera verdadero Dios, no nos traería el remedio; y si no fuera verdadero hombre, no nos daría el ejemplo de vida. Pero Jesucristo es el gran modelo que nos ha dado el Padre celestial para que le imitemos, y no quiere admitir en el cielo a los que no sean conformes a este divino modelo según dice San Pablo en una de sus epístolas. Los justos de todos los tiempos no han hecho otra cosa que imitar a Jesucristo, y aquéllos han sido más santos cuanto mejor le han imitado.

Es verdad que la vida de Jesucristo es la vida de un hombre Dios, y no puede ser imitada enteramente ni por el más santo de los hombres, ni por el más encumbrado de los serafines hecho hombre, pero todos los hombres estamos obligados a imitarle del mejor modo que podamos.—*Mazo.*



## SEGUNDO GRADO

### *Doctrina Cristiana*

**Programa.**—Artículos de la fe que se refieren a la Santa Humanidad de Nuestro Señor Jesucristo.

**Texto.**—Véase el Catecismo de la diócesis.

**Reglas.**—El Maestro ha de exigir ya en este grado el Catecismo de la diócesis, estudiado de memoria. Al efecto, debe distribuir la materia en las lecciones que juzgue oportuno dentro de la quincena.

Antes de ser estudiada cada lección, debe el Maestro explicarla brevemente, al objeto de que el asunto sea comprendido, y así será mejor y más pronto estudiado.

Después de aprendido de memoria en la forma catequística del texto, es un ejercicio muy provechoso el hacer que los niños lo escriban en forma expositiva.

Y, finalmente, puede establecerse una serie de preguntas, donde se amplíen las del Catecismo, para que los niños se afirmen más y más en las verdades de la fe y el Maestro se cerciore de que la lección ha sido aprovechada.

*Ejercicios.*—Pueden referirse a las conversaciones y copias indicadas, a la recitación de oraciones y prácticas piadosas o a la lectura de trozos escogidos relacionados con los asuntos del programa.



## TERCER GRADO

### *Doctrina Cristiana*

**Programa.**—Artículos que se refieren a la humanidad de Nuestro Señor Jesucristo. Comunión de los santos, perdón de los pecados, resurrección de la carne y vida perdurable. Notas de la verdadera Iglesia.

— Lecturas y explicaciones.

**Texto.**—Véase el Catecismo de la diócesis y algún otro Catecismo explicado.

*Lección desarrollada.*—Cómo Jesucristo es Dios y hombre.

Jesucristo es a la vez Dios perfecto y hombre perfecto. Igual a Dios Padre por su divinidad, es inferior al Padre por su humanidad. La naturaleza divina y la naturaleza humana, aunque muy distintas, están íntimamente unidas en la persona del Verbo. Así como el alma racional y el cuerpo constituyen un solo hombre, así también puede decirse que Dios y el hombre son un solo Jesucristo.

Hay, pues, en Jesucristo dos naturalezas distintas: la naturaleza divina y la naturaleza humana, unidas en una sola persona, la del Verbo, Hijo único de Dios. Por consiguiente, se deben atribuir a Jesucristo, «Hombre-Dios», todas las propiedades que posee y todas las acciones que ejecuta en una y otra naturaleza.

Si examinamos la vida de Jesucristo, encontraremos que después de cada una de las humillaciones como Hombre, sucede una maravilla que recuerda la majestad de Dios. Así:

Jesucristo nació de una familia pobre, pero fué concebido por obra y gracia del Espíritu Santo; reposó sobre la paja de un pesebre, pero la voz de los ángeles

resonó en torno, y una estrella milagrosa invitó a los Reyes de Oriente a que vieran a adorarle; fué presentado en el templo humildemente, pero el profeta Simeón le proclama luz del mundo; recibe el bautismo de penitencia en el Jordán, pero el Espíritu Santo baja sobre él en figura de paloma, y se oye la voz del Eterno que le proclama como su Hijo muy amado; come con sus discípulos, pero cuando le parece ayuna largos días o llama a los ángeles para que le sirvan; duerme, y, durante su sueño, la barca corre peligro de zozobrar, pero despierta y a una sola palabra suya la tempestad se calma; camina por el mundo entre los hombres, pero cuando le place anda sobre las aguas cual si estuvieran solidificadas; muere, pero al expirar, los astros se eclipsan en señal de duelo; tiembla la tierra y resucitan los muertos; es enterrado, pero al tercer día sale vivo del sepulcro y su resurrección es publicada por los ángeles.

La aparición de Jesucristo sobre la tierra es el punto culminante de la historia del mundo: todos los acontecimientos giran en torno de él, como los planetas

alrededor del Sol. El mundo civilizado computa desde el día de su nacimiento todos los sucesos de la historia.

La divinidad de Jesucristo es el dogma fundamental de la Religión cristiana; y por esta razón los racionalistas modernos la combaten de una manera tanto más peligrosa cuanto más ocultan su dios bajo las pretensiones de la ciencia. Sin embargo, es fácil probar: 1.º, que Jesucristo ha nacido como Dios; 2.º, que ha hablado como Dios; 3.º, que ha obrado como Dios; 4.º, que ha muerto como Dios; 5.º, que ha resucitado como Dios; 6.º, que reina como Dios, y 7.º, que sobrevive como Dios.

En fin, que Jesucristo es Dios lo prueba con sus milagros, tan numerosos y tan ciertos; con sus profecías, perfectamente realizadas; con la santidad de su doctrina y de su vida; con su reinado inmortal sobre las almas; con el establecimiento y conservación de su Iglesia.

*Ampliación.*—Pueden leerse trozos de autores ortodoxos acerca de la vida de Jesucristo, y hacer a los niños interesantes preguntas sobre los puntos leídos.



## GRAMATICA, LECTURA Y ESCRITURA

### GRADO DE INICIACION

#### *Lectura*

**Programa.**—Sílabas directas con letras dentales. Lectura de frases en que intervengan elementos conocidos.

**Observaciones pedagógicas.**— En este grado hay muchos niños que pronuncian mal, sobre todo algunas letras. Hay, pues, que habituar al niño a oír y a reproducir lo más exactamente posible las letras y palabras, dando a cada una su verdadero valor.

El camino a seguir es de lo simple a lo compuesto, de lo fácil a lo difícil.

Como hay sonidos que se prestan a confusión desde el primer momento hemos de pronunciarlos con mucho cuidado.

Algunas Maestras de párvulos, con excelentes resultados, acuden a gestos, historietas, canciones cortas, juegos, etc.

Uno de los juegos que, por ejemplo, pueden utilizarse, consiste en el llamado *Juego del espejo*.

El Maestro pronuncia el sonido exagerando los movimientos de la boca, llamando la atención de los niños sobre los movimientos de la lengua, labios, dientes, etc. Los niños, a su vez, pronuncian el sonido reproduciendo con toda exactitud los gestos del Maestro, tocando, al mismo tiempo, con los dedos la garganta, a fin de sentir y darse cuenta de los movimientos de la laringe. Estos ejercicios tienen por efecto forzar a los niños a *observar el sonido*.

Se repiten tantas veces como sean necesarios los ejercicios, poniendo un es-

pejo delante del niño para que observe sus mismos gestos.

*Ejercicios.*—1.º Señalar la *t* en diversas palabras que presenta el Maestro.

2.º Que digan los niños palabras donde entre la *t*: tinta, monte, tapón, pelota.

### Escritura

**Programa.**—Escribir y copiar palabras y frases breves con elementos conocidos, propuestos por el Maestro para los ejercicios de lectura y pronunciación.

*Observaciones pedagógicas.* — Algunos ejercicios de trazados geométricos preparan el *trazado de letras*. Por ejemplo: trazar un punto en lo más alto, abajo, a la derecha, a la izquierda; trazar una vertical (línea de pié), una horizontal (línea acortada), una oblicua (línea inclinada), paralelas...; dibujar un ángulo...

Abandonando toda intención de simbolizar un pensamiento, estos ejercicios son útiles para la adquisición del mecanismo de la escritura.

Antes de hacer estos dibujos, y a fin de adiestrar la mano, pueden hacerse en el aire los movimientos con la mano.

No olvidemos que el aprendizaje simultáneo de la lectura y de la escritura dan al niño *el uso progresivo del lenguaje escrito en doble manifestación*: leer lo que los demás han pensado y escribir lo que pensamos.

### Gramática

**Programa.**—Género y número de los nombres. Ejercicios de invención y análisis.

**Texto.**—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza, y *Los centros de interés*, por D. Sidonio Pintado, en *El Anuario de la Escuela*.

*Centro de interés.*—Los objetos del escolar.

*Material.*—Una cartera.

*Ejercicios de observación.*—Se presenta una cartera, y se habla de la forma, del color, de los materiales con que se ha confeccionado, de su utilidad, etc.

*Asociación.* — ¿Dónde se fabrican las carteras? Señalar en el mapa una población, por ejemplo, Ubrique o Barce-

lona, y hablar del viaje que ha hecho la cartera hasta el punto donde radica la Escuela.

Los niños de todos los países utilizan la cartera.

Historia de una cartera.

*Expresión.*—Dibujo. Se colocan seis o siete carteras colgadas sobre el encerado, formando un friso, y que le dibujen los niños, dándole de color.

Lectura y escritura: Leer y escribir las frases siguientes:

El niño guarda los libros en la *cartera*.

La *cartera* está hecha de cuero.

Mi *cartera* es bonita.

Me ha costado la *cartera* cinco pesetas.

Félix tiene muy limpia la *cartera*.

Escribir diez veces la palabra *cartera*.

Dividir la palabra en sílabas que se pronuncian separadamente.

Con la sílaba *car*, que los niños formen palabras: *carta*, *cartero*, *carbón*, *carcoma*, *carpeta*, *carpa*, etc.

Dividir las sílabas en letras.

*Gramática.*—Números singular y plural; la *cartera*, las *carteras*; una *cartera*, unas *carteras*, dos *carteras*. Contar las *carteras*. Utilizando las *carteras*, sencillas operaciones de sumar y restar.

¿Cómo se forma el plural?

Trabajos manuales: Con papel o cartón, hacer una *cartera*.

*Cálculo.*—¿Cuánto vale una *cartera*? ¿Y dos? ¿Y tres?

De todas las *carteras* hacer dos grupos iguales.



## PRIMER GRADO

### Gramática

**Programa.**—Género y número de los nombres. Ejercicios de invención y análisis.

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

*Centro de interés.*—Los objetos del escolar.

*Observación.*—Observar la mesa, y diga se de qué materia está hecha; su forma, color, dimensiones, usos, etc.

Nombrar otros objetos de madera. ¿De dónde se saca la madera? ¿Quiénes construyen objetos de madera? Nombradme otros operarios y los objetos que construyen o fabrican.

*Gramática.*—El género en las personas y animales.

Dar el masculino, y que los niños formen el femenino.

El género en las cosas. Para distinguir el género en las cosas nos servimos de la palabra *el* para el masculino y *la* para el femenino.

Decir diez objetos del género masculino y otros diez del femenino.

En el ejercicio de lectura, señalar los nombres indicando si son masculinos o femeninos.

*Dictado.* — Dictar los párrafos siguientes:

La mesa en que ahora escribo la construyó un carpintero. Este operario, con sus herramientas, serró las tablas e hizo la mesa.

Es obligación de todo niño cuidar de que su mesa esté limpia.

En estas mesas se sentó mi padre y se sentarán mis hijos.

*Ejercicios.*—1.º Subrayar los nombres indicando el género y número.

2.º Dar masculinos, y que los niños formen el femenino, y viceversa.

3.º Dar nombres en singular, y que los alumnos formen el plural, y viceversa.

4.º Ortografía de los nombres propios y de las palabras carpintero, operario, herramientas, tablas, obligación, hijos, etcétera.

5.º Dibujar y describir la mesa.

*Cálculo.*—Valor de una mesa. ¿Cuánto valen dos, tres, etc.?

Medir las dimensiones de la mesa.



## SEGUNDO GRADO

### *Gramática*

*Prologama.*—Otras divisiones del nombre por su origen, estructura y significado.

Accidentes gramaticales del nombre; formación del número, distinción del género, significación de los casos.

*Ejercicios.*

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

*Centro de interés.*—Los objetos del escolar.

*Observación.*—Cada niño coloca un libro sobre la mesa y se le llama la atención sobre las *pastas* (color, adornos, grueso), las *hojas*, etc.

Comparar las hojas con la cubierta.

Paginación, portada, pie de imprenta

Una página del libro: caracteres de imprenta, grabados, etc.

*Dictado.*—Dictar los párrafos siguientes del libro *Invencciones e Inventores*, por D. Ezequiel Solana:

«Griegos y romanos usaron para escribir el «liber», corteza de los árboles, de donde ha salido la palabra libro; el «papiro», membrana de una juncia que crecía a las orillas del Nilo, y dió origen a una gran industria; el «pergamino», inventado, en Pérgamo de Troade, hacia el siglo II de nuestra era, y que fué un gran adelanto en aquella época.

Los chinos inventaron, 200 años antes de Jesucristo, el modo de hacer papel de bambú, de paja, de corteza de morera y hasta de trapos. Los tártaros lo fabricaron en Samarcanda con algodón. Los árabes lo introdujeron en España, estableciendo manufacturas en Ceuta y Játiba, de donde luego se extendió por toda Europa y América.

Hoy se hace el papel de trapos y de madera, y se fabrica en cantidades fabulosas, porque en cantidades fabulosas se consume. Hay papel de muchísimas clases.»

*Ejercicios.*—1.º Subrayar los nombres del dictado, clasificándolos por su origen, estructura y significación.

2.º Ortografía de las palabras membrana, Pérgamo, era, época, bambú, morera, tártaros, algodón, árabes, manufacturas, Játiba, América.

3.º Cambiar el género y número de los nombres subrayados.

4.º Formar frases con las palabras siguientes: objetos de papel: libro, catálogo, periódico, revista, folleto, prospecto, cartel, cuaderno, carnet, postal, etcétera.

5.º Familia de palabras: libro, librito, libraco, libreta, librero, librera, librería, etc.

*Recitación.*—Recitar el siguiente fragmento de Antonio de Trueba:

«Teniéndome aún mi tierna madre en la falda, vi unos libros muy viejos en una *balda*, y como preguntase cuál su objeto era, me lo explicó mi madre de esta manera: Esos se llaman libros, y son los labios con que lo enseñan todo santos y sabios...»

*Redacción.*—1.º Hacer un trabajo de redacción sobre el tema siguiente:

El trapero.—La fábrica.—Clases de papel; cartón.—Usos del papel.—El antiguo pergamino en la escritura.

2.º Descubrimiento de la imprenta.



## TERCER GRADO

### Gramática

**Programa.**—Nombre adjetivo. Grado de significación de los calificativos.

Adjetivos determinativos y sus diferentes clases.

Accidentes del adjetivo; forma neutra.

Artículo, sus clases y formas. Recto uso y omisión del artículo.

Ejercicios de análisis lógico.

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

*Centro de interés.*—Los objetos del escolar.

*Observación.*—Observar los objetos que un escolar utiliza en los trabajos escolares: la pluma, el lapicero, el compás, la cartera, el libro, etc.

Comparación de unos con otros.

*Ejercicios orales.*—La pluma (observación directa y razonada):

a) *Conocimientos adquiridos por la vista* (luz, color, forma).—Coged vuestra pluma (o una pluma nueva) y colocadla sobre la mesa. Miradla. ¿Brilla? Por qué?

¿Cuál es su color? (metálico, bronceado, etc.). ¿Cuál es su forma? (alargada, delgada, hendida, puntiaguda, etc.).

¿Por qué está hendida? ¿Por qué es puntiaguda? ¿Por qué está agujereada?

b) *Conocimientos adquiridos por el tacto.*—Tocad las diferentes partes de la pluma (superficie lisa, cóncava, convexa, etc.)

c) *Acciones.*—Pensad en lo que puede hacerse con la pluma, y buscad el verbo que indique esas acciones: escribir, dibujar, trazar, rayar, etc.

*Gramática.*—Adjetivo, positivo, comparativo y superlativo.

Definición y ejemplos de cada uno de ellos. Formación de los comparativos y superlativos.

Formar frases de comparación.

*Dictado.*—Dictar los párrafos siguientes de *Invencciones e Inventores*, por don Ezequiel Solana, subrayando los adjetivos:

«Los romanos escribían sobre tablillas de madera recubiertas de cera, con un punzón de hierro llamado «estilo», de donde viene el decir que un escritor tiene buen estilo cuando escribe bien o con corrección y elegancia.

Al principio se emplearon, para trazar las letras, pedernales, colmillos de elefante o punzones de metal. Después se usó la pluma de ave, la caña cortada o cálamo y el lápiz. En el siglo XIX se ha sustituido la pluma de ave por la de acero.

En nuestros días van generalizándose las plumas estilográficas, más caras, pero más duraderas que llevan tinta disponible y pueden usarse en cualquier momento. Las buenas plumas tienen sus puntos de oro.»

*Deber.*—Explicar la biografía de algún calígrafo español.

## RECITACION

### La niña buena

—Niña, se ve que eres buena;  
niña, se ve que eres sana;  
niña, se ve que eres limpia  
como los chorros del agua.

¿Adónde vas tan ligera  
y sola tan de mañana?  
¿Como una rosa de mayo  
llevas de hermosa la cara!

—Voy a la fábrica aquella  
que está al pie de la montaña;  
aquella grande, que tiene  
las chimeneas tan altas.

Voy ligera, porque pronto  
darán las tres campanadas,  
y quiero estar en mi puesto  
para no perder mi plaza.

Mantengo a tres hermanitos;  
mi madre está enferma en cama;  
mi padre, que era tan bueno,  
hace un año que nos falta...

Me levanto muy temprano,  
aún más temprano que el alba,  
y ya me dejo a estas horas  
arregladita mi casa...

—Anda con Dios, h'ja mía;  
si hermosa tienes la cara,  
¡más hermosa, niña buena,  
debes de tener el alma!

Vicente Medina.

*Conversación.*—¿De quién se habla en esta poesía? ¿Cómo era la niña? ¿Cómo pondera el poeta las bellas cualidades de la niña?

¿Adónde iba? ¿Por qué iba la niña tan ligera? ¿Cómo era la fábrica? ¿Por qué trabajaba la niña con tanto afán?

Exponer en breves palabras la vida que hacía la niña. ¿Por qué le dice el poeta que debe tener hermosa el alma?

*Consecuencia moral.*—Que digan los niños qué harían si se encontraran en el caso de esta niña.



## ARITMETICA, GEOMETRIA Y DIBUJO

### GRADO DE INICIACION

#### *Aritmética*

**Programa.**—Cómo se escribe y lee un número de una, de dos y de tres cifras. Ejemplos.

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

**Desarrollo.**—Coger una pizarrita, un lápiz, una pluma, y preguntar cuántas pizarritas, lápices y plumas ven. Para escribir, para representar la unidad, el uno, hay un signo, y es éste: 1. Escribirlo varias veces.

Tomar ahora dos pizarritas, dos lápices, dos plumas, y verán que se componen de uno más uno. Signo para expresar dos cosas, dos objetos. Escribirlo.

Y así se continuará hasta que sepan escribir las nueve cifras significativas y el cero. Puede valerse el Maestro de cruces, rayas, círculos, puntos, etc., dibujados en el encerado, en vez de las cosas materiales antes usadas. El objeto primordial es que los niños se percaten de lo que esos signos representan. Valor del cero y su objeto.

Tener grupos de diez cosas y decirles que cada grupo es una decena o unidad de segundo orden. Contar por grupos de diez. Diez palillos, veinte palillos, etcétera; diez libros, veinte libros, etcétera, hasta ciento. Contar en sentido inverso, cien palillos, noventa palillos, etcétera. Contar, por decenas, abstractamente.

Escribir los nombres de las nueve primeras decenas: 10, 20, 30, etc. Hacer lo mismo en sentido inverso y de cualquier modo que se les dicte. Escribir los números comprendidos entre dos decenas consecutivas. Idem los números del 1 al 100, directa e inversamente.

Reunir diez grupos de diez objetos cada grupo. Como ya saben que uno de esos grupos es una decena, aprenden ahora que la reunión de esos diez grupos, de diez decenas, o cien unidades, cien cosas, es una centena o unidad de tercer orden. Contar por centenas, en esta forma. Cien plumas, doscientas plumas, etc. Idem en sentido inverso. Idem abstracta, directa e inversamente.

Escribir de ciento en ciento hasta mil. Idem en sentido inverso. Manera de expresar los números comprendidos entre dos centenas consecutivas. Escritura de

los números de 1 a 1.000. Idem en sentido inverso.

Deben hacerse muchos ejercicios de lectura y escritura de números para la comprensión perfecta y racional de la numeración, recordando el lugar que ocupan en la escritura las unidades, decenas y centenas.

*Ejercicios.*—Escribir siete centenas, seis decenas. Leerlo después de escrito.

Idem siete centenas, seis unidades. Léase.

Idem siete centenas. Leerlo.

Idem cuatro centenas, ocho decenas, seis unidades. Léase.

Idem nueve centenas, dos unidades.

Escribir el número trescientos dos. Idem el doscientos veinte. Idem el setenta. Idem el cuarenta y tres. Idem el ochocientos. Idem el cuatrocientos cuatro.

Leer los siguientes números: 105, 673, 49, 102, 604, 90, 600, 610, 708, 846.



## PRIMER GRADO

### Aritmética

**Programa.**—Cálculo mental y escrito, siempre que los números propuestos no excedan de 190.

Aprender el 1 y el 2 de la tabla de multiplicar.

La esfera del reloj en cifras arábigas.

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

**Desarrollo.**—Habiendo expuesto, en el grado de iniciación, la manera cómo ha de procederse en la enseñanza de la lectura y escritura de números formados por unidades, decenas y centenas, y habiendo dicho la importancia grandísima que el cálculo mental tiene en la enseñanza, no sólo para el conocimiento razonado de la Aritmética, sino como medio eficaz para el ejercicio de las facultades intelectuales, singularmente del juicio y del raciocinio, pondremos a continuación unos cuantos ejercicios para que nuestros compañeros los amplíen y perfeccionen.

*Ejercicios de cálculo mental.* — Cien años, o sea un siglo, ¿cuántas decenas de años son?

Tenía una colección de 400 sellos y he regalado dos centenas y dos decenas; ¿cuántos sellos me quedaron? ¿Y decenas?

En una plaza había 30 árboles y se plantaron 60; ¿cuántos había después? ¿Y decenas? ¿Cuántos faltaban, después de plantados los 60, para completar una centena?

Compro un lápiz por 20 céntimos, un cuaderno por 50 y una goma por 15. ¿Cuánto he gastado en todo?

Decir las plumas que son ocho decenas. Idem ocho centenas y ocho decenas.

Compro un paquete de caramelos por dos pesetas. ¿Cuánto me costarán tres, cinco y ocho paquetes?

Costando un paquete de caramelos dos pesetas, ¿cuántos podré comprar con ocho pesetas? ¿Y con 12?

(Después de hacer estos ejercicios mentalmente se resuelven por escrito.)

*Problemas.*—Mi hermanito tenía 42 pesetas y le regalaron por su santo lo siguiente: mi mamá, 10 pesetas; mi papá, 15; mi abuelo, 20, y mi abuela, 25. ¿Cuántas tenía después?

R.: 112.

Saca un sastre de la venta de un vestido 225 pesetas. Si se gastó en géneros 126 pesetas, y pagó por hechuras 52 pesetas, ¿cuánto le quedó de ganancia?

R.: 47.

Tengo una casa con cuatro pisos: del primero me pagan por alquiler mensual 40 duros; del segundo, 38; del tercero, 32, y del cuarto, 25. ¿Cuánto me queda si los gastos ascienden a 23 duros?

R.: 112.

Un tabernero tenía un tonel con 110 litros de vino y echó en él 89. Sacó una vez 56 y otra 97. ¿Cuántos quedaban?

R.: 46.

Aprender el 1 y el 2 de la tabla de multiplicar. Una vez una pluma es 1; una vez dos plumas es 2, etc. Dos veces una pluma es 2; dos veces dos plumas es cuatro; dos veces tres plumas es seis, etcétera. Con objetos materiales, y como una suma, aprenderán la tabla de multiplicar que luego escribirán así:

$2 \times 1 = 2$ ;  $2 \times 2 = 4$ ;  $2 \times 3 = 6$ , etc.

y aprenderán de memoria.



## SEGUNDO GRADO

### Aritmética

**Programa.**—Problemas sencillos, con su indicación y razonamiento.

Tabla de multiplicar.

Invencción de problemas sencillos.

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

**Desarrollo.** — Problema: Un operario necesita diez horas para hacer los dos quintos de un trabajo; ¿cuánto tiempo emplearía para hacer el resto?

**Solución.**—Si emplea diez horas para hacer los  $\frac{2}{5}$  del trabajo, para hacer  $\frac{1}{5}$  necesitará  $10 : 2 = 5$  horas.

Todo el trabajo tiene  $\frac{5}{5}$ . Como tiene ya hechos  $\frac{2}{5}$ , le quedan por hacer

$$\begin{array}{r} 5 \quad 2 \quad 3 \\ - \quad - \quad - \\ 5 \quad 5 \quad 5 \end{array} = \frac{\quad}{\quad}$$

Si para hacer  $\frac{1}{5}$  emplea 5 horas, para los  $\frac{3}{5}$  restantes tarda  $5 \times 3 = 15$  horas.

Problema: Un propietario emplea la décima parte de su renta en libros para la biblioteca, y las 0,75 para reparaciones de su casa, sobrándole 339 pesetas. ¿Cuál era su renta? (De la colección de problemas de los señores Ascarza y Solana.)

**Solución.**—Ha gastado en todo

$$0,10 + 0,75 = 0,85 \text{ de la renta.}$$

Como ésta puede representarse por 1, al ser los gastos 0,85, la diferencia  $1 - 0,85 = 0,15$  son los ahorros, esto es, las 339 pesetas.

Si 15 centésimas de la renta equivalen a 339 pesetas, una centésima será igual a 339 dividido por 15;  $339 : 15 = 22,60$  pesetas.

Y como toda la renta son 100 centésimas, será lo de una centésima, multiplicando por ciento:  $22,60 \times 100 = 2.260$  pesetas.

**Prueba.**—Décima parte de  $2.260 = 226$ .  
0,75 parte de  $2.260 = (2.260 : 100) \times 75 = 1.695$ .

$$226 + 1.695 + 339 = 2.260.$$

Tabla de multiplicar. Para formar la

tabla pitagórica o de multiplicar, se escriben en línea horizontal los nueve primeros números, y formarán la primera columna; para formar la segunda, se suman consigo mismo los de la primera; para la tercera, se suman los de la primera con los de la segunda; para la cuarta, los de la primera con los de la tercera, y así sucesivamente. Construcción y empleo de esta tabla.

Que vean prácticamente, con cosas materiales, que multiplicar equivale a sumar.

Invencción de problemas sencillos. No sólo han de resolver los problemas, sino que han de inventarlos los niños, ayudándoles al principio y diciendo que los datos se acomoden a la realidad y no sean fantásticos. Además, de aplicación a la vida.

Ejemplo. Hemos comprado vino y queremos venderlo con una ganancia, en litro, de 15 a 20 céntimos. Redactar el problema para averiguar la ganancia total.

Compramos dos hectolitros, seis decalitros, cinco litros de vino a 0,45 pesetas litro, y lo vendimos a 0,60. ¿Cuánto ganamos en toda la venta?

R.: 39,75 pesetas.



## TERCER GRADO

### Aritmética

**Programa.**—Resta de números enteros y decimales.

Propiedades de la sustracción.

Cálculo mental y escrito.

Problemas de uso común donde intervengan sumas y restas.

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

**Desarrollo.**—Si juntamos seis pesetas y cuatro pesetas, tendremos después diez, y habremos hecho una adición, cuyos sumandos eran 6 y 4, y 10 la suma. Pero hay otra operación contraria a la adición, que es la resta. Teniendo 10 pesetas de la reunión de dos sumandos, y sabiendo que uno de ellos era 6, fácil es hallar que el otro es 4. Esta operación realizada es la resta, y consiste, como

se ve, en hallar un sumando dada la suma y el otro sumando.

La suma dada es el minuendo; el sumando conocido, el sustraendo; el que se busca, el que se desconoce, el resultado o resto. En el ejemplo anterior, el minuendo es 10; el sustraendo, 6, y el resto, 4. Otros ejemplos de resta, distinguiendo en ellos el minuendo, el sustraendo y el resto. Signo de la resta o sustracción.

Dos son los casos de la resta: restar números de una cifra, y restar números de varias cifras.

Para resolver el primer caso se halla un número que sumado con el sustraendo nos dé el minuendo. Basta, pues, saber de memoria la tabla de sumar.

Segundo caso. Para restar números de varias cifras se coloca el minuendo y debajo el sustraendo de modo que se correspondan las unidades de igual orden, se empieza a restar por la derecha, y si alguna cifra del minuendo es menor que la correspondiente del sustraendo, se le añade una unidad del orden inmediato superior, haciendo lo propio con la siguiente del sustraendo. Ejercicios.

Prueba de la sustracción.

La resta de decimales se practica como la de los enteros, colocando los datos de modo que se correspondan las diferentes unidades, y añadiendo ceros al minuendo si tiene menos cifras decimales que el sustraendo. Ejemplos.

Propiedades de la sustracción. Aumentando o disminuyendo el minuendo, aumenta o disminuye el resto. Aumentando o disminuyendo el sustraendo, el resto disminuye o aumenta. Aumentando o disminuyendo ambos términos la misma cantidad, el resto no varía. Ejemplos.

*Ejercicios de cálculo mental.*—Luis tiene doce caramelos y se come siete. ¿Cuántos le quedan?

Un comerciante tiene 20 kilogramos de sal y vende nueve. ¿Cuántos tendrá luego?

Mi edad es diez y ocho años, y la de mi hermano doce. Averiguar la diferencia.

De este mes, que tiene 31 días, llevamos transcurridos 18. ¿Cuántos faltan para terminarse?

Hoy hemos venido a clase 42 niños, y ayer 35. Hallar la diferencia entre los que han venido en los dos días.



## GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

### GRADO DE INICIACION

#### *Geografía*

**Programa.**—Montaña, colina, valle y llanura. Ejemplos conocidos del niño.

Qué es volcán, qué es cráter, qué es desierto y a qué se llama oasis. Ejemplos locales, si es posible.

Idea del océano, del mar, del golfo, de bahía, de puerto y de estrecho. Señalar sobre mapas, respectivamente, estos accidentes geográficos.

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

**Material.**—Mapas, grabados, dibujos, postales, etc.

*La montaña. Ejercicios.*—1.º Presentar postales y estampas que representen una montaña; por ejemplo, los Picos de Europa.

2.º La flora y la fauna en las montañas. Región de las nieves perpetuas.

3.º Describir un túnel y una carretera de la montaña vecina.

4.º La vida del hombre en la montaña. El pastoreo.

5.º Enumerar las principales montañas de España. ¿Cuál es la montaña más alta del mundo? ¿Y de Europa? ¿Y de España?

6.º Los Alpes y los perros de San Bernards. Lecturas.

7.º Dibujar una montaña.

8.º Coleccionar postales y estampas que representen paisajes montañosos.

9.º Que algún niño nos explique el viaje o excursión que ha hecho a una montaña.



## PRIMER GRADO

### Geografía

**Programa.**—Unidad de la especie humana; razas principales. Población total del globo. Gobierno, religión y lenguaje.

Signos convencionales en los mapas para representar los accidentes físicos. Señalar en los mapas los cursos de los ríos, dirección de las montañas, etc. Ensayo sobre el mapa de la provincia.

**Texto.**—Véase *Nociones de Geografía* (primer grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

**Material.**—Postales o grabados que representen tipos de distintas razas.

**Orientaciones pedagógicas.**—La distribución de la población y su densidad están íntimamente relacionadas con las ocupaciones del hombre, forma del trabajo, riqueza del suelo, situación geográfica, clima, medios de comunicación, etcétera. El hombre, en estado salvaje o civilizado, dedicándose a la pesca, la caza, el pastoreo, la agricultura o la industria, habita en todas las zonas del globo, en todas las partes del mundo, en todos los climas y latitudes. Es, pues, cosmopolita, y es el único ser de la creación que goza de esta propiedad.

Pero, naturalmente, en los pueblos cazadores y pescadores, la población es poco densa, como en la tundra (Siberia), y en Groenlandia (esquimales). En los pueblos pastores, que generalmente viven en la montaña, la población es algo más densa. En cambio, en los pueblos agricultores, la densidad de la población aumenta rápidamente. Y más todavía en los industriales. Señálense ejemplos e indíquese las fases por las que ha pasado la humanidad hasta llegar a su estado actual.

No es fácil saber exactamente el número total de habitantes del globo. Aproximadamente, se calcula en cerca de dos mil millones de habitantes, repartidos muy desigualmente en las cinco partes del mundo.

Escribir la población absoluta y relativa de las cinco partes del mundo.

Las regiones más pobladas son las siguientes: la China, 100 habitantes por kilómetro cuadrado; la India, 81; Europa occidental, 70; Japón, 116; Bélgica, 243; Alemania, 112; Francia, 70; España, 42...

Las menos pobladas son: Siberia, el centro de Australia, el Sahara, los bosques vírgenes del Amazonas y las montañas Rocosas.

Estudiar la densidad de población de España, haciendo observar cómo va disminuyendo de la periferia al centro.

**Ejercicios.**—1.º Hacer un resumen en el diario, detallando estadísticas.

2.º Dibujar el mapa de España dividido en provincias, y anotar en cada una la población absoluta y relativa.

3.º Países de más y de menos población que España.

4.º Háganse problemas aritméticos con el objeto de hallar la extensión, o la población total, o la relativa, y observaciones de comparación.

5.º Indicar las causas que contribuyen para que la periferia española esté más poblada que el centro.



## SEGUNDO GRADO

### Geografía

**Programa.**—Razas humanas y sus principales caracteres. Población absoluta y relativa. Vínculos sociales: gobierno, religión y lenguaje. Geografía especial de la comarca.

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

**Material.**—Grabados, bustos, postales que representen las distintas razas, religiones, etc. Mapas y dibujos.

**Religión.**—Religión es el culto que se tributa a Dios. Todos los pueblos han tenido y tienen una religión. Mas hay gran diversidad de ellas, que se dividen en dos grupos: *monoteístas*, las que creen en un solo Dios, y son, principalmente, el judaísmo, el cristianismo y el manometismo; y *politeístas*, que adoran a

varios dioses, como el budismo, confucismo, sabeísmo, etc. Ateísmo y panteísmo. Religiones falsas y verdadera.

Resumen de la historia de la Religión cristiana. Ley natural, Ley de Moisés y Ley de gracia.

El pueblo hebreo. Su influencia en la civilización. Monumentos y trajes de este pueblo. Hombres ilustres.

Historia de Jesús.

División de la Religión cristiana en católica, cismática griega y protestante. Principales diferencias de esos grupos religiosos. Países en que se profesa cada una de estas religiones. Algunos hombres ilustres que más se han distinguido en la propaganda de estas religiones.

Unidad y universalidad de la Religión católica. Causas que más han influido en la propaganda de esta religión.

Unión espiritual de todos los católicos del mundo. Organización de la Iglesia. Jefe supremo.

*Deber.*—Dibujar el mapa político de Europa, indicando la religión que profesa cada una de las naciones.



## TERCER GRADO

### *Geografía*

**Programa.**—Unidad de la especie humana. Razas. El hombre en sociedad; vínculos sociales.

Repaso de geografía descriptiva.

**Texto.** — Véase *Tratado elemental de Geografía*, por D. Ezequiel Solana.

**Material.**—Postales y grabados con representación de las razas, vestidos costumbres, etc.

Grabados que representan utensilios, armas y monumentos prehistóricos.

**Historia del comercio.**—Los vínculos sociales principales son la religión, el

idioma y el comercio. Demos algunas nociones del último. Lo mismo en la aldea que en la ciudad, es fácil dar idea del comercio actual. Unos instantes de reflexión y unas breves palabras serán suficientes para dar idea de la función propia del comercio, que es hoy poner en relación al *productor* y al *consumidor*. Esta necesidad de objetos que no son producidos (por razón del suelo y del clima) ni fabricados (porque falta la primera materia) en la localidad donde reside: de aquí la necesidad del comercio.

Recuérdese la visita a un comercio, indicando de dónde se han traído los principales productos. Háganse viajes imaginarios, y hablese de las transformaciones que los productos han sufrido.

Ligeras ideas del comercio en los pueblos primitivos. Al principio, no consistía más que en el cambio. Hoy hay pueblos que siguen este sistema. Pero a medida que la civilización se desenvuelve, es decir, que la producción y la demanda de objetos fabricados es más considerable, el comercio se desarrolla también.

Hágase un resumen de la historia de los pueblos comerciantes: los egipcios, los griegos, los fenicios y los romanos.

Necesidad de un tipo de valor de las mercancías; la moneda. Resumen histórico de la moneda.

El comercio por tierra y por mar; los aeroplanos y los submarinos en el comercio.

Comercio interior, exterior, de importación, de exportación, etc., principalmente el de España.

Medios de transporte.

**Ejercicios.**—1.º Resumen de un punto tratado.

2.º Dibujar un barco mercante.

3.º Trabajo de redacción sobre el comercio local.

4.º Productos que exporta España y productos que importa.

5.º Principales pueblos comerciales e industriales.

6.º Impuestos que tiene el comercio



# CIENCIAS FISICAS, QUIMICAS Y NATURALES

## GRADO DE INICIACION

### Física

**Programa.**—Sonido; cómo se produce; ejemplos; la voz humana. Cómo se propaga el sonido por el aire. Eco y resonancia; ejemplos.

La luz y la oscuridad; cuerpos luminosos, transparentes y opacos; ejemplos. Qué es sombra; eclipses de Sol y Luna. Propagación de la luz y su reflexión. Refracción de la luz: ejemplos. Lentes; aplicación de las lentes. La cámara oscura.

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

**Desarrollo.**—Si tomáis una lámpara de acero, la sujetáis por un extremo y la separáis de su posición vertical, tocándola con la mano, se mueve de un lado a otro, con un movimiento más o menos rápido, llamado vibratorio.

Mientras duran las vibraciones, la lámina produce un sonido, porque ella hace vibrar las capas de aire próximas que transmiten, llevan estas vibraciones a nuestro oído. Si se paran de repente los movimientos de la lámina, el sonido cesa en el acto.

El sonido es producido por el movimiento vibratorio de los cuerpos elásticos. Hacer vibrar objetos diferentes, como vasos, monedas, cuerdas de violín, para que vean el movimiento vibratorio. Si se hace que vibren con más rapidez, se percibirán sonidos distintos.

La voz humana es producida por las vibraciones de las cuerdas vocales al chocar con el aire que sale de los pulmones.

Las vibraciones sonoras de un cuerpo cualquiera se transmiten generalmente a nuestro oído por medio de las vibraciones del aire que vienen a impresionar la membrana del tímpano.

Sin aire no se percibe el sonido. Experiencias que lo demuestran.

Cuando se produce el sonido, y las ondas sonoras encuentran en su camino un obstáculo, como un monte, una pa-

red, un muro, etc., chocan contra él y vuelven a nosotros. Este fenómeno se llama reflexión.

Efecto de ella es el eco. Por el eco percibimos el mismo sonido una o más veces.

Si es posible, que el Maestro lleve a los niños donde puedan observar este curioso fenómeno.

Cuando estamos colocados a menos de 17 metros del obstáculo, no hay eco, porque el sonido directo y el reflejado llegan casi al mismo tiempo a nuestro oído y se confunden. Este fenómeno es resonancia.

La luz y la oscuridad. En una habitación, con los balcones abiertos, podremos ver, a través de ellos, lo que hay fuera. La causa es la luz. Si los cerramos, no distinguiremos nada. Es por la falta de luz, por la oscuridad.

Cuerpos luminosos son los que producen luz: el Sol, una bujía encendida, son cuerpos luminosos. Iluminados, los que la reciben del Sol; una mesa, un libro, son cuerpos iluminados. Transparentes son los que permiten ver a través de ellos; por ejemplo, el cristal. Opacos los que impiden pasar los rayos luminosos; el hierro y la madera son opacos.

El espacio privado completamente de luz se llama sombra, y si está parcialmente, penumbra. Propagación de la luz. Haga el Maestro la experiencia en la Escuela.



## PRIMER GRADO

### Física

**Programa.**—Sonido: ejemplos de sonido; causa física. Propagación del sonido; reflexión del sonido; aplicaciones.

La luz; clasificación de los cuerpos en relación con la luz. Propagación de la luz. Reflexión de la luz; espejos; cuerpos iluminados. Refracción de la luz; lentes, microscopios, anteojos, gemelos, etcétera.

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

*Desarrollo.*—Si en una copa de cristal golpeamos con una varilla, percibimos un sonido, mayor o menor, según la fuerza con que golpeamos.

Si con la misma varilla golpeamos otros cuerpos, también percibiremos sonidos, pero no serán iguales al primero. Esto nos indica que hay diferencia entre los sonidos, no siendo, por tanto, todos iguales.

Sujetemos por sus dos extremos una goma, y, en esta posición, estirémosla. Al momento va y viene de una a otra parte. A este movimiento se llama vibratorio; al vibrar la goma, percibiremos un sonido, pues éste se produce por el movimiento vibratorio de los cuerpos elásticos. Pueden ver los niños el movimiento vibratorio en las cuerdas de una guitarra, de un violín; en la superficie de un tambor sobre la que se hayan puesto unos granitos de arena.

De la misma manera que al tirar una piedra a un río habréis visto que en el punto del choque de la piedra con el agua van formándose círculos u ondas concéntricas, cada vez mayores, al chocar dos cuerpos se produce un movimiento vibratorio y se propaga en el aire, en círculos concéntricos, llamados ondas sonoras, las que impresionan la membrana del tímpano y hacen que sintamos el sonido.

Si no fuera por el aire no oiríamos, ya que en el vacío, donde no hay aire, no se perciben los sonidos.

También se propaga el sonido por los sólidos y por los líquidos. Por esto se percibe dentro del agua una conversación que se tenga fuera, e igualmente se notan las pisadas de las caballerías aplicando el oído al suelo.

El sonido se propaga con una velocidad aproximada de 340 metros por segundo, mientras que la luz recorre, en igual tiempo, 340.000 kilómetros. A esto obedece el que se vea antes el relámpago que el ruido del trueno, a pesar de producirse ambos fenómenos a la vez.

Reflexión del sonido. Eco y resonancia. El fonógrafo.

La luz. Es la causa que nos permite ver. Merced a ella, distinguimos la forma y color de los objetos, su volumen, distancia a que se hallan de nosotros; por la luz podemos extasiarnos ante la contemplación de las innumerables y maravillosas bellezas que el Hacedor creara

para adornar el mundo; sin ella, nuestra vida sería muy penosa, viviríamos en una eterna noche, tristes, descontentos, sin alegría...

Ligera idea del aparato visual, haciendo consideraciones sobre la sabiduría infinita de Dios al crear órgano tan maravilloso y perfecto.



## SEGUNDO GRADO

### Física

**Programa.**—El sonido: movimiento vibratorio. Propiedades del sonido (intensidad, tono y timbre). Propagación del sonido; reflexión, eco y resonancia. El fonógrafo.

La luz, la sombra y la penumbra. Fotómetros, y para qué sirven. Velocidad y propagación de la luz. Reflexión de la luz y ley de la reflexión.

Espejos y sus aplicaciones. Refracción de la luz; lentes y sus clases. Aparatos de óptica. Descomposición de la luz; los colores; el espectro; el arco iris.

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

*Desarrollo.*—Hemos dicho en los grados anteriores, que el sonido es producido por el movimiento vibratorio de los cuerpos elásticos, transmitido por el aire en ondas esféricas hasta llegar al oído, en donde lo percibimos. Repasar lo dicho sobre esto, y hacer que vibren varios cuerpos para que los niños vean bien el movimiento vibratorio.

Puede suceder que un cuerpo vibre, y, sin embargo, no produzca sonido; tal sucede cuando el objeto vibrante no da 16 vibraciones por segundo.

Cuando las vibraciones originadas por un cuerpo sonoro son continuas y regulares, se produce un sonido; si son irregulares, originan el ruido.

Tres son las propiedades del sonido: intensidad, tono y timbre. Intensidad es la fuerza con que se impresiona el oído. Según sea la intensidad, así serán los sonidos fuertes o débiles, y se oirán a más o menos distancia. Depende la intensidad del sonido de tres causas: primera, de la amplitud de las vibraciones. Por esto una cuerda de guitarra produce sonidos más intensos cuanto más am-

...tud se le dé para que vibre, es decir, cuanto mas se separa de su posición de equilibrio. Segunda, de la distancia del tiempo sonoro. Así percibiremos mas lentamente el sonido cuanto mas lejos estamos del cuerpo que lo produce. Tercera, de la densidad del aire. Por eso, cuando es muy denso, cuanto esta muy enrarecido, apenas es perceptible el sonido. Tono es la cualidad que tiene un sonido de ser grave o agudo. Depende del número de vibraciones. Al aumentar éstas, el sonido se hace mas agudo; y al disminuir se hace mas grave.

Timbre es la cualidad que nos hace distinguir uno de otro dos sonidos, aunque sean del mismo tono y de la misma intensidad. Por el timbre distinguimos la voz de dos personas, el sonido de una guitarra y el de un violín, etc. Depende de la forma de las ondas que descomponen las moléculas del aire que vibra.

El sonido se propaga por el aire en forma de ondas esterecas, con una velocidad de 340 metros por segundo. Al encontrar dichas ondas un obstáculo en su marcha, vuelven otra vez al sitio donde se han producido, y este fenomeno se conoce con el nombre de reflexion del sonido.

La reflexion del sonido está sujeta a dos leyes. Primera. El ángulo de incidencia es igual al de reflexion. Segunda. El ángulo de incidencia y el de reflexion están en un mismo plano perpendicular a la superficie reflectora.



## TERCER GRADO

### Física

**Programa.**—Fonología; el sonido; su velocidad y propiedades. La escala musical; reflexion del sonido y sus leyes, efectos. Análisis del sonido. Fonógrafo y gramófono.

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

**Desarrollo.**—Fonología es la parte de la Física que trata del sonido.

**Causa de éste, su propagación, velocidad y propiedades.**

**Escala musical** es la reunión de sonidos agrupados con arreglo a ciertas leyes de armonía. Estos sonidos se producen en

el mismo orden, por períodos de siete; cada período de siete se llama gama, y los siete sonidos o notas de cada gama tienen los nombres siguientes: do, re, mi, fa, sol, la, si, do.

Una serie de gamas sucesivas constituyen la escala musical o diatónica.

Acorde es el efecto producido en el oído por dos o más sonidos simultáneos. Cuando es agradable el acorde recibe el nombre de consonante, y en caso contrario, disonante.

Intervalo es el cociente de dividir el número de vibraciones de dos sonidos.

Tonos, semitonos, sostenidos y bemoles. Sonidos armónicos. Cuerdas sonoras. El diapasón. Tubos sonoros. El órgano.

Análisis del sonido. Resonadores.

**Fonógrafo.** Se compone de una membrana metálica delgada y muy ligera, que lleva en su parte inferior una aguja que vibra al mismo tiempo que ella. Frente a esta aguja gira lenta y regularmente un cilindro recubierto de cera blanca. Cuando se produce un sonido cerca de la membrana, ésta vibra por la acción de las vibraciones del aire. La aguja sufre la influencia de estas vibraciones y se hunde en la cera blanda haciendo en ella estrías o surcos más o menos profundos, según sea el sonido más fuerte o más débil. La superficie del cilindro lleva así una serie de estrías. Se recubre entonces la cera del cilindro de una ligera capa de sustancia gelatinosa que la endurece sin alterar las estrías.

Si se coloca la aguja en la primera estría, haciendo girar el cilindro en el mismo sentido y con la misma velocidad que durante la impresión de las estrías, la aguja sigue las sinuosidades de éstas y hace vibrar la membrana que, por estas vibraciones, repite los mismos sonidos que los que se han producido desde la formación de las estrías.

Se aumenta la fuerza del sonido reproducido colocando encima de la membrana una especie de embudo, llamado bocina. Esta concentra, en cierto modo, las vibraciones sonoras para dirigir las del lado de las personas que escuchan.

El fonógrafo fué inventado por Edison, sabio físico norteamericano, y con él se reproducen admirablemente nuestra voz, trozos de música, cantos, etc.

**La voz humana.** Ligera idea del aparato respiratorio.

Descripción sucinta del órgano del oído.

# CURSO ELEMENTAL DE ESPERANTO

## GRADO DE INICIACION

*Texto.*— Véase Cartilla pedagógica «El Esperanto», pág. 23 y siguientes.

### RESUMEN

*Alfabeto:* Es el mismo español sin la ñ, la q, la x y la y, y sin las letras compuestas ch, ll y rr.

La pronunciación es la misma que en español, con las siguientes modificaciones: c tiene siempre sonido de ts; ĉ suena como ch; g, siempre suave, como en ga, go; ĝ, como dch; h es siempre aspirada; ĥ suena fuerte como nuestra j; j suena siempre como nuestra y; ĵ es como ych reunidas; k tiene siempre el sonido de ca, que, etc; ŝ suena como sch, y z tiene sonido suave como ds. (Véase Cartilla.)

*Acento tónico:* Recae siempre en la penúltima sílaba; todas las palabras son graves; no hay acento ortográfico; no hay ninguna excepción.

*Artículo:* Sólo existe el artículo la, para masculino, femenino, singular, plural, etc. Es invariable.

*Nombre sustantivo:* Acaba siempre en o, sea masculino, femenino, etc. Toda palabra acabada en o es sustantivo. El plural se forma añadiendo una j. Solo tienen género los nombres de seres animales que tienen sexo; el femenino se forma añadiendo la terminación ino; así, de viro, hombre, se forma virino, mujer. El sustantivo se declina como en español, excepto el acusativo, que se hace terminar en n. Este acusativo tiene una importancia extraordinaria en esperanto. (Véase Cartilla.)

*Ejercicios:* La birdoj flugas.—La kanto de la birdoj estas agrabla.—Donu al la birdoj, akvon, ĉar (char) ili volas trinki.—La knabino forpeli la birdojn.—Ni vidas per la okuloj, kaj aŭdas per la oreloj.—La bonaj infanoj lernas diligente (diligente).—Aleksandro ne volas lerni, kaj tial mi batas Aleksandron. De la patro mi ricevis (ritsevis) libron, kaj de la frato mi ricevis plumon.—Mi venas ĉe la avo, kaj mi iras nun ĉe la onklo.—Mi legas libron.—La patro ne legas libron, sed li skribas leteron.

*Traducción:* Los pájaros vuelan.—El canto de los pájaros es agradable.—Dad a los pájaros agua, porque ellos quieren beber.—La muchacha ahuyentó a los pájaros.—Nosotros vemos por los ojos y oímos por las orejas.—Los niños buenos aprenden diligentemente.—Alejandro no quiere aprender y por esto yo pego a Alejandro.—Del padre yo recibí un libro y del hermano recibí una pluma.—Yo vengo de casa del abuelo y yo voy a la del tío.—Yo leo un libro.—Mi padre no lee un libro, pero él escribe una carta

*VOCABULARIO Y ANÁLISIS.*—La, artículo único, que significa el, la, los, las, etc.; en esta frase concierne con «pájaros».—Birdo, pájaro, acaba en o, por ser sustantivo; birdoj, pájaros; la j es la terminación del plural en todos los casos.—Flugas, del verbo flugi, volar; as es la terminación del presente de indicativo de todos los verbos y para todas las personas de ese tiempo.—Ĝas, por terminar en as, ya se conoce que es un presente de indicativo del verbo esti, ser; estas significa soy, eres, es, somos, sois, son, es decir, todas las personas del presente de indicativo, que se distinguen por los sujetos de la acción; en este ejemplo significa es.—Agrabla, agradable; termina en a por ser adjetivo; todos los adjetivos acaban lo mismo, y así es fácil distinguirlos.—Donu, dad, imperativo del verbo doni, dar; siempre el imperativo y el presente de subjuntivo acaban en u.—Akvon, agua, termina en n porque es un acusativo de akvo.—Ĉar, conjunción, porque; la ĉ se pronuncia como nuestra ch.—Ili, ellos.—Volas, quieren, presente del verbo voli, querer; por eso termina en as.—Trinki, beber.—Knabo, muchacho, sustantivo; knabino será muchacha; knaboj, muchachos, y knabinoj, muchachas.—Forpeli, ahuyentó, es un verbo compuesto de for, fuera, y peli, echar; is es la terminación del pretérito imperfecto o simple, así como as es la del presente; forpelas quiere decir ahuyentas, ahuyento, ahuyentamos, etc.; forpelis significa ahuyenté, ahuyentaste, ahuyentó, etc.—Vidas, vemos, del verbo vidi, ver.—Okuloj, ojos; okulo, ojo; la j es terminación del plural.—Kaj, conjunción copulativa y.—Aŭdas, oímos; de aŭdi, oír.—Orelo, oreja; oreloj, orejas u oídos.—Bonaj, buenos; bona, bueno; es adjetivo y por eso termina en a.