

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.—¿Cuál de las tres divinas personas se hizo hombre? ¿De qué modo se hizo hombre el Hijo de Dios?

¿Cómo se llama el Hijo de Dios hecho hombre? ¿Para qué se hizo hombre el Hijo de Dios?

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

Lección desarrollada.—Ya sabéis, porque lo hemos dicho en lecciones pasadas, que en Dios, siendo uno en esencia, hay tres personas distintas: Padre, Hijo y Espíritu Santo.

Por eso resumíamos nuestra última lección diciendo: Dios es uno en esencia y trino en personas. Voy a hacer algunas preguntas para ver si recordáis lo que aquí hemos dicho.

—Antonio, ¿cuántas personas hay en Dios?

—En Dios hay tres personas distintas: Padre, Hijo y Espíritu Santo.

—Entonces, Juan, ¿serán tres dioses?

—No, señor; porque aunque son tres personas distintas es un solo Dios verdadero.

—Está bien. Ya que recordáis, como yo esperaba, lo sustancial de la lección anterior, os he de añadir que de estas tres divinas personas, la segunda, que es el Hijo, encarnó, es decir, se hizo carne, se hizo hombre como nosotros, pero sin dejar de ser Dios, y por eso decimos que Jesucristo, el Hijo de Dios, es a la par Dios y hombre.

—Dime, Anselmo, ¿cuál de las tres divinas personas se hizo hombre?

—La persona divina que se hizo hombre, fué la segunda persona de la divina Trinidad, que es el Hijo.

¿Y cómo se hizo esto? ¿Recuerda Pepe lo que se lee en la Doctrina cristiana?

—Sí, señor; dice que el Hijo de Dios encarnó

en el vientre de María Santísima por obra o virtud del Espíritu Santo, y sin dejar de ser Dios quedó hecho hombre verdadero.

—Está bien, hijos míos. Ahora sabed que a los hombres no nos es dado comprender estas altas verdades reveladas porque son superiores a nuestra razón; pero que debemos creerlas, aunque nuestra razón no las comprenda, porque Dios las ha revelado y la Iglesia las propone.

Ejemplo.—Hemos dicho que Dios es uno en esencia y trino en personas.

Nuestra alma sabemos que tiene entendimiento, memoria y voluntad.

El Padre es Dios, el Hijo es Dios, el Espíritu Santo es Dios, y hacen un solo Dios.

El entendimiento es alma, la memoria es alma, la voluntad es alma; pero son una sola alma, porque las tres potencias tienen una misma naturaleza.



PRIMER GRADO

Doctrina Cristiana

Programa.—Recitar el Credo. ¿Quién es Dios? ¿Este Dios, ¿es una persona sola? ¿Cuáles son estas personas? ¿Son por ventura tres dioses? Atributos divinos.

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

EJEMPLO.—*Los misterios de la religión cristiana son algo superior a la razón del hombre.*

Los cristianos debemos saber el Credo y creer cuanto en el Credo se contiene, aunque en él haya misterios que nuestra razón no alcance a comprender.

Y a propósito, recordaremos el siguiente pasaje:

Pase ndo un sabio por las orillas del mar, meditaba queriendo entender el misterio de la Santísima Trinidad; pero sin resultado. En esto, vió a un niño que estaba echando agua con una concha en un pocito.

—¿Qué haces?—le dijo el sabio.

—Mira—respondió el niño—, voy a meter toda el agua del mar en este hoyito que he abierto con mis manos.

—¿Pero no ves que eso es imposible?

—Más imposible es—replicó el niño—entender perfectamente el misterio de la Santísima Trinidad con tu humano entendimiento.

Y desapareció.

El sabio era San Agustín, y el que parecía un niño, un ángel del cielo.

RESOLUCIÓN.—*Los misterios de la religión deben creerse y admirarse sin pretender comprenderlos.*



SEGUNDO GRADO

Doctrina Cristiana

Programa—Obligaciones del cristiano. Obras de fe, esperanza y caridad.

Artículos de la Fe. Declaración de los artículos de la Divinidad.

Texto.—Véase el Catecismo de la diócesis.

EJEMPLO.—*Tengamos fe en lo que pedimos, como principio para lograrlo.*

Refiérese en el Evangelio que, caminando Jesús hacia Jerusalén, atravesaba las provincias de Samaria y Galilea.

Y estando para entrar en una población, saliéronle al encuentro diez leprosos, los cuales se pararon a lo lejos y levantaron la voz diciéndole:

—Je ús, Maestro, ten misericordia de nosotros.

Luego que Jesús los vió, les dijo:

—Id y mostraos a los sacerdotes.

Y cuando iban quedaron curados.

Uno de ellos, apenas echó de ver que estaba limpio, volvió atrás glorificando a Dios a grandes voces, y prostróse a los pies de Jesús, la faz en tierra, dándole gracias. Y este era un samaritano.

Jesús, volviéndose a los apóstoles, dijo entonces:

—¿No son diez acaso los curados? Y los otros nueve, ¿dónde están? No ha habido quien volviese a dar gloria a Dios sino un extranjero.

Después le dijo:

—Levántate y vete, que tu fe te ha salvado.

TERCER GRADO

Doctrina Cristiana

Programa.—¿Qué cosa es fe? ¿Y son ciertas las cosas que la fe nos enseña? ¿Basta la fe sola para salvarse?

Explicación de los artículos que se refieren a la Divinidad de Dios Nuestro Señor. Principales misterios.

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

EJEMPLO.—*Existen misterios en la Naturaleza, y, por tanto, nada obsta para admitirlos en el orden de la gracia.*

El célebre religioso dominico P. Lacordaire hallábase de paso en una ciudad de provincia y entró a comer en una fonda conocida donde se reunían muchos viajeros.

Había mesa redonda, y en ella, como suele acontecer, personas de toda condición social: viejos y mozos, tontos y discretos, comedidos e insolentes.

Servíase a sí propio el buen religioso con la mayor compostura y sin hablar palabra ni meterse con nadie. Muy cerca de él comía y peroraba a la vez un viajante de comercio, al parecer no muy bien educado.

Después de varias cuchufletas, haciendo alarde de despreocupación, mirando con el rabillo del ojo al religioso que tenía al lado, y un poco molesto por la indiferencia con que le oía, le interpuló directamente al pasarle una tortilla de huevos, de la cual se había servido antes la mejor parte.

—En cuanto a mí, Padre—le dijo con cierto tonillo burlón—, tengo por principio no creer más que lo que entiendo. ¿No le parece que esto es razonable?

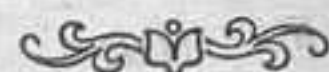
—Señor—respondió el P. Lacordaire sirviéndose el resto de la tortilla que le dejara su interlocutor—, y ¿comprende usted cómo el fuego, que hace fundir el hierro, ha hecho que estos huevos se endurezcan?

—No lo sé, a fe mía—. Contestó el viajante, perturbado algún tanto por la inesperada pregunta.

—Pues yo tampoco lo sé—prosiguió humildemente el religioso—; pero veo con gusto que esta ignorancia no obsta para que usted crea en la tortilla.

Los comensales aplaudieron la agudeza del religioso, y el viajante quedó allí avergonzado.

REFLEXIÓN.—*Es ridículo decir que no se cree sino lo que se entiende, pues son muchísimas las cosas que todos admitimos sin comprenderlas.*



GRAMATICA, LECTURA Y ESCRITURA

GRADO DE INICIACION

Lectura

Programa.— Sílabas directas formadas con letras labiales. Descomposición de palabras en que intervengan estas combinaciones.

Orientaciones pedagógicas.— Sobre una mesa, o en el armario, tenemos hasta una veintena de pequeños objetos, la mayor parte juguetes: un auto, tren mecánico, mesita, silla, muñeca, vaso, camita, cochecito, vaca, perro, caballo, pato, gato, conejo, silbato, aro, gallina, barco, etc. Cada uno de estos objetos está acompañado de un cartoncito en el que está escrito el nombre del mismo.

Se entregan al niño dos objetos y sus cartoncitos correspondientes, y se le deja que observe la forma de la palabra; después se mezclan y se hace que los ordene. Cuando ya lo hace sin titubeos, se le entregan tres objetos con sus cartones correspondientes; después cuatro, cinco, etc., complicando cada vez más el juego.

Puede venir después la clasificación de los nombres por el número de vocales, por la clase de ellas, etc. Por ejemplo: juntar los nombres que tengan una, dos, tres o más vocales. Idem los que tengan la vocal *a*, la vocal *e*, la *i*, la *o* y la *u*.

Viene después el estudio de las sílabas, y, por último, el de las letras. Para ello, como hemos indicado en quincenas anteriores, utilizando las tijeras, el niño divide las palabras en sílabas, que, una vez mezcladas, combina para formar nuevamente la palabra.

Lo mismo se hace con las sílabas, descomponiéndolas en letras.

Se hace que busque el niño las sílabas que lleven la *p*, la *m*, *b*, etc.

El juego se complica indefinidamente, y da siempre por resultado una actividad constante del niño, que, deleitándose, aprende.

No debe olvidarse que la simultaneidad de la enseñanza de la lectura, escritura y dibujo es el mejor recurso.

Se dibujan los objetos en el cuaderno y se escriben los nombres correspondientes.

Pueden hacerse otros juegos, como ya indicamos el curso anterior, para animar e interesar a los pequeños.

Escritura

Escribir y copiar palabras y frases breves con elementos conocidos propuestos por el

Maestro para los ejercicios de lectura y pronunciación.

Orientaciones pedagógicas.— Estos ejercicios de escritura deben ir en combinación con los de lectura, al objeto propuesto desde el primer día de hacer simultáneas estas enseñanzas.

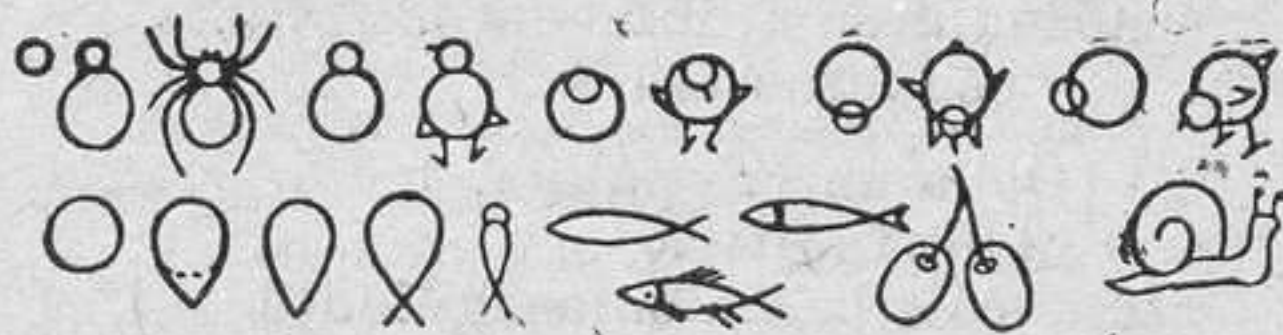
De aquí que la mayor preocupación en estos primeros días ha de ser la de enseñar a manejar y utilizar el lápiz.

Por necesidad de movimiento, primero, y por placer de la imaginación, después, el niño maneja el lápiz realizando figuras informes, que muchas veces nosotros, los mayores, no comprendemos, pero que el niño nos explicará, unas veces porque en el trabajo ha tenido una intención real y otras porque inventa una explicación ingenua.

Hemos de aprovechar esta necesidad del niño encauzándola hacia los ejercicios de escritura. Por ejemplo, pueden dibujar: la lluvia o el granizo (grandes trazos de arriba hacia abajo); rudimentos de letras altas.

El cohete que sube, la espiga que se inclina, los pájaros que vuelan, los ganchos, los dientes de la sierra, la serpiente, las olas del mar, los surcos, los arcos, las tejas, los huevos, los círculos, las bolas, los balones, la luna, el sol, los bucles, el caracol, etc., llamando la atención del parecido que estas figuras tienen con algunas letras.

Para que sirva de ejemplo, damos el dibujo siguiente.



Gramática

Programa.— Oración gramatical y sus partes. Cómo se dividen. Nombre o sustantivo. Nombre común. Nombre propio.

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

Centro de interés.—La familia.

Ejercicios.— Cada niño dice su nombre y apellido y forma una frase completa. Por ejemplo: Yo me llamo Félix Pintado Rebolgar.

Nombre y apellidos de sus padres.

Nombre y apellidos de sus hermanos o hermanas.

Nombres y apellidos de los abuelos.

El nombre del pueblo, de la ciudad próxima, de los ríos, de las montañas cercanas al pueblo.

Nombres de personas, animales y cosas.

Citar nombres que sólo pertenecen a una persona, a un animal o una cosa.

Formar oraciones con los nombres anteriores. Ejemplo: El padre t abaja. El niño bueno ama a sus padres. Mi casa es bonita. Se comentan estas frases.

Conversación acerca de la vida de la familia.

Lectura.—El niño bueno ama a su padre y a su madre.

Escritura.—Escribir varias veces los nombres del padre y de la madre.

Copiar varias veces los vocablos *padre y madre*.

Dibujo.—Dibujar la casa del niño, y que diga sobre ella todo cuanto se le ocurra.

Recitación.—Copiar, comentar y recitar la poesía siguiente, de J. Selgas:

LA CUNA VACÍA

Bajaron los ángeles,
besaron su rostro,
y cantando a su oído dijeron:
«Vente con nosotros».

Vió el niño a los ángeles
de su cuna en torno,
y agitando los brazos les dijo:
«Me voy con vosotros».

Batieron los ángeles
sus alas de oro,
suspendieron al niño en sus brazos
y se fueron todos.

De la aurora pálida,
la luz fugitiva
alumbró a la mañana siguiente
la cuna vacía.



PRIMER GRADO

Gramática

Programa.—Oración gramatical. Cuántas son las partes de la oración. Cómo se dividen. Nombre sustantivo, nombre común y nombre propio. Distinción y ejemplos.

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

Centro de interés.—La familia.

Observaciones pedagógicas.—El tema elegido para esta quincena es muy extenso. Podrían limitarse las observaciones a una parte de la familia; por ejemplo: al trabajo de la madre, a los hijos, a los abuelos, etc.

Se habla de los sentimientos que unen a todos los individuos de una familia.

a) *El niño.*—El niño, en sus primeros años, es débil. Está casi todo el día en la cuna, donde ríe, juega, se impacienta, llora, grita, duerme tranquilamente; quiere coger todo con sus manos delicadas; se fija en los colores vivos y brillantes; quiere sentarse; es caprichoso, etc.

Gramática.—Hacer observar la necesidad de distinguir por medio de palabras todos los seres de la Naturaleza. Estas palabras con que se designan los seres se llaman *nombres*. Hay seres que tienen dos o más nombres.

Que cada niño diga el nombre y apellidos de sus padres, de sus hermanos, de sus abuelos, el de su perro o gato, el del pueblo, el de la calle, el del río, montaña, etc.

Decir los nombres de los principales objetos que hay en la casa y el de distintos oficios.

Dar nombres primitivos y formar los derivados. Buscar palabras de la familia de *padre*: padrastro, padrazo, padrino, paterno, paternidad, paternal, paternalmente, patrimonio, etc.

Ortografía de los nombres propios.

Nombres comunes.

Dictado—Leer, comentar y dictar el siguiente fragmento, de Severino Catalina:

«El nombre solo de madre nos representa aquella mujer en cuyo seno bebimos el dulcísimo *néctar de la vida*, en cuyo regazo dejábamos reposar nuestra cabeza; aquella mujer que nos acariciaba, que oprimía entre las suyas nuestras manos, que besaba nuestra frente, que enjugaba nuestro llanto, que nos mecía, por fin, en sus brazos al eco blando de sus canciones.»

Recitación.—Copiar, leer, comentar y recitar la poesía siguiente, de Calderón de la Barca:

EL NIÑO BIEN CRIADO

A cuatro o cinco chiquillos
daba de comer su padre
cada día; y como eran
tantas porciones iguales,
un día se olvidó de uno;
él, por no pedir, que es grave
desacato en los chiquillos,
estábase muerto de hambre;
un gato maullaba entonces,
y dijo el chiquillo: ¡Zape!
¿De qué me pides los huesos
si aún no me han dado la carne?

SEGUNDO GRADO

Gramática

Programa.—Proposición y sus elementos. Oración gramatical. Partes de la oración. División que de ellas se hace. Palabras primitivas y derivadas, simples y compuestas. Nombre o sustantivo. División del nombre en común y propio.

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

Centro de interés.—La familia.

Observaciones.—El Maestro lee los siguientes trozos:

La Escuela y el hogar se complementan en la vida social y educativa de los niños. El niño tiene la dicha de poder asistir a la Escuela, donde su Maestro ayuda a los padres para hacerle bueno y trabajador. Nuestro deber es, por consiguiente, amar la Escuela y amar la familia.

Conversación.—¿Cuál es la finalidad de la Escuela? ¿Y la de la familia? ¿Cuáles son nuestros deberes con ambas instituciones? En la familia debe reinar el orden y el amor. ¿Cómo se distinguen unas familias de otras? Citar las principales familias del pueblo. Historia de una familia. Familias ilustres.

Gramática.—Palabras primitivas y derivadas, simples y compuestas. Clases de nombres.

Dictado.—Leer, comentar y dictar el siguiente fragmento, de Mariano José de Larra (Fígaro):

«A todo esto, el niño que a mi izquierda tenía hacía saltar las aceitunas a un plato de magras con tomate, y una vino a parar a uno de mis ojos, que no volvió a ver claro en todo el día; y el señor gordo de mi derecha había tenido la precaución de ir dejando en el mantel, al lado de mi pan, los huesos de las suyas, y los de las aves que había roído; el convidado de enfrente, que se preciaba de trinchador, se había encargado de hacer la autopsia de un capón, o sea gallo, que esto nunca se supo; fuese por la edad avanzada de la víctima, fuese por los ningunos conocimientos anatómicos del victimario, jamás aparecieron las coyunturas. Este capón no tiene coyunturas, exclamaba el infeliz sufriendo y forcejeando, más como quien cae que como quien trincha. ¡Cosa más rara! En una de las embestidas resbaló el tenedor sobre el animal como si tuviese escama, y el capón, violentamente despedido, pareció querer tomar su vuelo como en sus tiempos más felices, y se posó en el mantel tranquilamente como pudiera en un palo de su gallinero.»

Ejercicios.—1.º Subrayar y estudiar los nombres que se encuentran en el dictado.

2.º Ortografía de dichos nombres.

3.º Formar palabras derivadas con los nombres primitivos.

4.º Decir de qué palabras se originan los nombres siguientes: capellán, soldado, ojal, vocabulario, ventana, dedal, cart ra, diccionario, lenguaje, matorral, barreño, marino, cantera, ciudadano, cristiano, puntilla, bayoneta, canario, cordobán, etc.

Redacción.—Enumerar las labores que vuestra madre realiza durante el día:

a) Por la mañana, antes de la hora de clase.

b) Mientras que nosotros estamos en clase.

c) Por la tarde, después de la clase.

RECITACION

EL CRISTO DE MI ESCUELA

Moribundo en un viejo
deseledescolorido,
cadavérico el rostro
que rutila y flamea,
con un gesto sublime
de perdón y de olvido
se yergue el dulce mártir
Jesús de Galilea.

En la cruz centenaria
clavado eternamente,
es río inagotable
de unción y poesía...
¡Cuántos niños, humildes,
inclinaron la frente
al ver los estertores
de su horrible agonía!...

Cuando el sol de la tarde,
blandamente sereno,
inunda al Crucifijo
de rojas transparencias,
brillan, tristes, los ojos
del manso Nazareno
y lucen, deslumbrantes,
sus doradas potencias.

Con los brazos abiertos
abarcando «la infancia,
le brinda, generoso,
la miel de sus amores;
y la Escuela es un templo
de infinita fragancia
donde crecen, pujantes,
los niños y las flores.

¡Oh Cristo ensangrentado
que lloras tu amargura
en medio de la risa
triumfal de los chiquillos,
y viertes amoroso
tu célica ternura
sobre estos inocentes
y locos pajarillos!

En las sombras y el frío
de las noches en calma,
cuando al cerrar la Escuela
te dejo abandonado,
me llevo tus dolores
hundidos en el alma...
¡igual que si me hubieran
también crucificado!...

MIGUEL BENITEZ DE CASTRO

Coronil (Sevilla).

TERCER GRADO

Gramática

Programa.—Nombre sustantivo; divisiones y subdivisiones del nombre.

Accidentes gramaticales; género y número. La declinación y los casos.

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

Centro de interés.—La familia.

Observación.—Como ejercicios primeros de observación, por ejemplo, llamaremos la atención de los niños sobre una madre que tiene a su hijo en brazos. Debe presentarse un grabado, una fotografía o un dibujo.

Que los niños expresen el amor que siente la madre en una o dos frases.

Observar a la madre que da de comer a su hijo. Expresar estas observaciones en dos o tres frases.

Observar a un niño que duerme en la cuna o en el regazo de la madre. Expresar estas observaciones.

Un niño, cuando apenas sabe andar, se cae y llora. ¿Qué hace la madre?

CONSEJOS A LOS NIÑOS

¿Te dice la conciencia que no mereces los elogios que de ti hacen? No importa. Procura desde hoy, con la mayor diligencia, hacerte merecedor de esos elogios. Es más, procura adquirir, conservar y perfeccionar las buenas cualidades por las cuales te alaban, y ten por cierto que llegarás a poseerlas.

¿Qué haremos para ser buenos?

Queridos niños, para ser buenos es menester que no hagamos mal a nadie, esto es, que nos amemos unos a otros como hermanos; que no tratemos mal a los animales, que también tienen sensibilidad y se duelen como nosotros.

Dictado.—Leer, comentar y dictar los fragmentos siguientes de *La Perfecta casada*, de Fray Luis de León:

«Pan llama la Sagrada Escritura a todo aquello que pertenece y ayuda a la provisión de nuestra vida. Pues compara a esta mujer casada, Salomón, a un navío de mercader bastecido y rico. En lo cual hermosa y eficazmente da a entender la obra y el provecho de esto que tratamos y llamamos casero y hacendoso en la mujer. La nao, lo uno corre la mar por diversas partes, pasa muchos senos, toca en diferentes tierras y provincias, y en cada una de ellas coge lo que en ellas hay bueno y barato, y con sólo tomarlo en sí y pasarlo a su tierra, le da mayor precio y dobla y tresdobra la ganancia...»

Pues esto mismo acontece a la mujer casera, que como la nave corre por diversas tierras buscando ganancias, así ella ha de rodear de su casa todos los rincones, y recoger todo lo que pareciese estar perdido en ellos, y convertirlo en utilidad y provecho, y tentar la diligencia de su industria, y como hacer prueba de ella, así en lo menudo como en lo granado...»

Ejercicios.—1.º Subrayar los nombres del dictado.

2.º Estudiar la ortografía de estos nombres.

3.º Decir el género y número de dichos nombres.

4.º Variar el género y número de los nombres de personas y animales que se encuentren en el dictado.

Redacción.—Hacer un ejercicio de redacción sobre el tema siguiente: Unión que debe reinar entre los individuos de una familia.

Dibujo.—Dibujo libre que exprese algún motivo de la vida familiar.

Debemos respetar a los pobres, a los viejos y a nuestros superiores. En una palabra: debemos amarnos unos a otros como si formáramos todos una gran familia.

Que un hombre sea más alto o más bajo, más delgado o más grueso, ¡qué importa!... Interesa más que el tamaño del cuerpo, el tamaño del cerebro...; pero aún es de más importancia todavía que tenga un gran corazón.

«El que pierde riqueza, pierde mucho; el que pierde un amigo, pierde más; pero el que más pierde de todos es el que pierde ánimos».

Cervantes.

ARITMÉTICA, GEOMETRÍA Y DIBUJO

GRADO DE INICIACIÓN

Aritmética

Programa.—Cifras necesarias para escribir todos los números. Lugar que ocupan las unidades simples, las decenas y las centenas.

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

Desarrollo.—Una cosa sola es la unidad. Una peseta es una unidad, como lo son, igualmente, un libro, una mesa, un palillo, etcétera. Citar otros ejemplos de unidades.

La unidad se representa, en la escritura, por un signo; es éste: 1. Escribidlo.

A una unidad, un libro, por ejemplo, se añade otro, y tendremos dos libros; hay también otro signo que representa el dos; así: 2. Hacedlo.

Y de este modo se continúa hasta que sepan la formación de los nueve primeros números y su escritura. Cuando no tenemos ningún libro, ninguna pluma, puede expresarse esta carencia por el signo llamado cero: 0.

Con estos diez signos, con estas diez cifras o guarismos, pueden escribirse todos los números, por grandes que sean, combinándolos de cierta manera.

La reunión de diez cosas, de diez unidades, forman una decena, y la de diez decenas o cien unidades, una centena.

Diez plumas son una decena de plumas; diez decenas de plumas, o cien plumas, una centena.

Las unidades simples ocupan al escribir las el primer lugar de la derecha; las decenas, el segundo; la centenas, el tercero. El cero ocupa el lugar de las unidades que faltan.

Ejercicios de cálculo mental.—Seis decenas y tres unidades, ¿cuántas unidades son?

En una caja había 126 plumas; ¿cuántas unidades, decenas y centenas son?

Si de una centena y una decena de pesetas gastamos ocho decenas, ¿cuántas pesetas nos quedan?

Un obrero gana cinco pesetas al día; ¿cuántas decenas gana en ocho días?

Repartiendo tres decenas de caramelos entre seis niños, ¿cuántos tocan a cada uno?

¿Cuántas decenas y centenas son trescientas naranjas?

Ejercicios escritos.—Escribir tres centenas, dos decenas y cuatro unidades. Leerlo después de escrito.

Escribir el número seiscientos quince. Decir las unidades, decenas y centenas de que se compone.

Escribir cuatro centenas. Ídem cuatro decenas.

Ídem el número doscientos tres. Decir las unidades, decenas y centenas de que consta.

Problema.—Escribió un niño dos centenas, tres decenas de palabras, y otro, 146; ¿cuántas escribió más el primero que el segundo?



PRIMER GRADO

Aritmética

Programa.—Contar de diez en diez hasta 100.

Escribir los números de la primera centena.

Contar de cinco en cinco, de dos en dos, de 1 a 100.

Qué se entiende por decena y por centena. Orden de colocación en la escritura.

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

Desarrollo.—En el grado de iniciación se les ha enseñado a leer y a escribir los diez primeros números. Fácil es ahora que aprendan a contar de diez en diez, en esta forma: Diez pesetas, veinte pesetas, treinta pesetas, etc. Conviene tener grupos de decenas o dieces de palillos, plumas, etc., e ir contando así: diez palillos, diez plumas; veinte palillos, veinte plumas, etc., con objetos materiales. Cuando se hayan contado diez decenas, se va quitando de una en una y se cuenta a la vez: cien plumas, cien palillos; noventa plumas, noventa palillos, etc. Después se cuenta de una manera abstracta de diez en diez, directa e inversamente. Diez, veinte, treinta, etc. Cien, noventa, ochenta, etc.

Cuando sepan contar bien, directa e inversamente, de diez en diez se escriben los números: 10, 20, 30, 40, etc. Luego al revés: 100, 90, 80, etc., leyendo los números escritos.

Sabiendo escribir las diez primeras decenas, con suma facilidad escriben los números comprendidos entre el uno y el ciento, ya que basta quitar el cero de cada decena e ir añadiendo los nueve primeros números. Si al diez se le quita el cero y añadimos el uno, el dos, etc., resultan el 11, 12, 13, etc.

Escritos los cien primeros números, se

vuelven a escribir en sentido inverso, leyéndolos a medida que se escriben.

Lectura y escritura de cualquiera de los números de la primera centena, con ejercicios amenos, para que los niños aprendan sencilla y placenteramente.

Si al número 4 le ponemos el 6 detrás, ¿qué número formará? ¿Y si le ponemos delante? Y a í se signe.

Para contar de cinco en cinco se hace con objetos materiales primero, y luego de un modo abstracto, directa e inversamente.

Decena es la reunión de diez cosas, de diez objetos iguales, de diez unidades. Una decena de libros son diez libros, diez plumas son una decena. La reunión de diez decenas o cien unidades, cien cosas iguales forman una centena. Cien plumas son una centena; una centena de pizarras son cien pizarras.

En la escritura ocupan las unidades el primer lugar de la derecha; las decenas, el segundo, y las centenas, el tercero.

Ejercicios de cálculo mental.—La puerta de mi casa tiene un cuatro y un nueve; ¿qué número es? ¿Y si estuviese primero el nueve? ¿Cuántas decenas de naranjas habrá que añadir a sesenta para tener una centena?

Tenía un pastor cinco decenas de ovejas y compró tres decenas; ¿cuántas ovejas le faltaban para componer una centena?

Repartiendo cuarenta caramelos entre dos individuos, ¿cuántas decenas tocó a cada uno?

Problema.—Un vendedor de aves tenía 60 gallinas y compró tres decenas. Si se le murieron cuatro decenas y media, ¿cuántas le quedaron?

SEGUNDO GRADO

Aritmética

Programa.—Numeración de decimales.

Adición y sustracción.

Cálculo mental y escrito.

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

Desarrollo.—Unidad es el uno de todas las cosas. En cinco metros, seis pesetas, tres litros, la unidad es, respectivamente, un metro, una peseta, un litro.

Tomemos un metro, una unidad, y veremos se han hecho de él divisiones iguales: diez, cien y mil. Una o varias de las partes iguales en que se ha dividido la unidad metro es un número decimal.

Dividido el metro en diez partes iguales, una de ellas es una décima; dividido en cien, una es una centésima, y dividido en mil, una es una milésima.

Décima, centésima y milésima son, respectivamente, una de las partes iguales de la unidad, cuando ésta se ha dividido en diez, cien y mil.

Tomar una tira de papel y hacer diez partes iguales; hacer lo mismo con una peseta dividida en monedas de diez céntimos. Dividir ahora la décima de papel en diez partes; quedaría la tira dividida en cien, todas iguales. Hacer lo propio con la décima de peseta; ésta quedaría dividida en cien partes iguales. Así verán, intuitivamente, que la unidad tiene diez décimas, cien centésimas, mil milésimas; que la décima tiene diez centésimas y ésta diez milésimas.

Y ahora es fácil hacerles comprender que la unidad tiene diez mil diezmilésimas; cien mil cienmilésimas, etc., y que cada unidad superior contiene diez veces a la inferior inmediata.

Adición y sustracción.—Tomar tres palillos en una mano y ocho en otra y juntarlos luego. La operación que se ha hecho al juntar, reunir cosas de la misma especie, se llama adición.

Datos y signo de la adición. Casos de la adición y modo de resolverlos. Ejercicios.

El mismo procedimiento para la sustracción.

Ejercicios de cálculo mental.—Decir las décimas, centésimas y milésimas que son tres pesetas.

¿A cuántas centésimas equivalen ocho décimas de metro?

Gastamos en una confitería quinientas milésimas de duro. Dígase a cuántas pesetas equivale lo gastado.

De dos pesetas gastamos seis décimas y cincuenta centésimas, ¿cuántos céntimos nos quedaron?

Problemas.—Llevábamos en el bolsillo 340 pesetas y gastamos las siete décimas de esta cantidad; ¿cuánto nos quedó?

Resolución: 102 pesetas.

En un tonel había 140 litros de vino. Se sacaron una vez las seis décimas y otra doce centésimas; ¿cuántos litros quedaron?

Resolución: 39,20 litros.

TERCER GRADO

Aritmética

Programa.—Suma de números enteros y decimales.

Propiedades de la adición.

Texto.—Véase *Aritmética* (segundo grado) por D. Ezequiel Solana, y *Aritmética de Números*, por D. Victoriano F. Ascarza.

Desarrollo.—Si en un bolsillo tenemos ocho pesetas y en otro seis y los juntamos, tendremos luego catorce. Hemos hecho una operación llamada adición o suma. Reunir, juntar cosas de la misma especie, es decir, homogéneas, es lo que se llama sumar.

Ejercicios de sumas con objetos materiales.
Datos, resultado y signo de la operación de sumar.

Al sumar puede suceder que los sumandos sean de una cifra o de varias. El primer caso se resuelve sabiendo la tabla de sumar. Formación de esta tabla.

Para resolver el segundo caso se colocan los sumandos unos debajo de otros y se suman primero las unidades; si de su suma resulta alguna decena, se suma con éstas; si de la suma de las decenas resulta alguna centena, se agrega al sumar éstas, y así se continúa.

Los decimales se suman como los enteros, sumando décimas con décimas, centésimas con centésimas, etc. Se empieza la operación por la derecha, como en los enteros.

Propiedades de la adición.—La suma no altera aunque se altere el orden de colocación de los sumandos.

Si uno o varios sumandos aumentan, la suma aumenta en la misma cantidad.

Si uno o varios sumandos disminuyen, la suma queda disminuída.

Si uno o varios sumandos aumentan una

cantidad y otro u otros disminuyen la misma cantidad, la suma no altera.

Ejercicios de cálculo mental.—Compramos un libro por 15 pesetas; una pluma estilográfica por 20 y varios lapiceros por 2; ¿cuál fué todo el gasto?

Gastó una muchacha 2,50 pesetas en carne; 2,50 en pan y 0,40 en verduras. Dígase el gasto total.

El mes de enero pagamos por luz 13 pesetas; el de febrero 15 y el de marzo 12; ¿cuánto se pagó en el trimestre?

En una librería compramos un lápiz por 0,20 pesetas; dos plumas por 0,30 pesetas; una libreta por 0,30 y un portaplumas por 0,10. Dimos para el pago una peseta; ¿cuánto nos devolvieron?

Problemas.—Mi hermano menor gana 85 pesetas al mes, el mayor 45 más y mi padre 50 menos que entre los dos; ¿cuánto ganan entre todos?

Resolución: 380 pesetas.

Un tratante en aves vendió 37 gallinas a 8 pesetas una y 26 pollos a 3,25 pesetas; ¿cuánto sacó de las dos ventas?

Resolución: 380,50 pesetas.

Tenemos tres cajas de plumas; en la primera hay 75, en la segunda 18 más que en la primera y en la tercera 31 más que en la segunda; ¿cuántas plumas hay al todo?

Resolución: 295.



GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

GRADO DE INICIACIÓN

Geografía

Programa.—Partes distintas que tiene la Tierra; a qué se llama continente y cuáles son los continentes que distinguen los geógrafos.

Qué es isla y qué península. Señalar en el mapa algunos continentes, penínsulas e islas.

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

Material.—Una lámina de geografía física, postales, etc.

Conversación.—¿Cuántos continentes hay? ¿Cómo se llaman? ¿Cuál es el más grande de los tres?

¿Qué tienen de parecido unos con otros? Interrupción de las comunicaciones en los grandes continentes. Accidentes importantes que presenta cada parte del mundo. Los canales de Suez y Panamá. Las costas de cada continente.

Las grandes penínsulas: Arabia, Indochina. Indo-tán, Alaska, California, Florida, Ibérica y Escandinava. La vida en las islas. Nombrar las más próximas a España: Baleares, Los Faisanes, Santa Marina (Santander), La Cristina (Huelva), San Fernando (Cádiz), Escotreras (Murcia) y Cíes (Pontevedra).

Ejercicios.—Dibujar el río Ebro con la pequeña isla o delta en la desembocadura.

Hacer gráficos (rectángulos) que representen la extensión de cada parte del mundo, dando a Europa y Oceanía una superficie como 1; al Africa, como 3 y al Asia y América, como 4.

PRIMER GRADO

Geografía

Programa.—Constitución y accidentes físicos de la Tierra.

Parte sólida; continente, península e isla; montaña, colina, meseta, desierto y volcán.

Parte líquida; océano, mar, golfo, puerto y estrecho; río, arroyo, manantial, lago y laguna.

Parte gaseosa; atmósfera y principales meteoros aéreos, acuosos y eléctricos.

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

Material.—Mapas, grabados, dibujos, etcétera, que representen puertos, playas, faros, barcos, etc.

Orientaciones pedagógicas.—Tenga en cuenta el Maestro la importancia que entraña una lección oportuna, aunque salga de los límites de su programa, aprovechando un día de niebla, nieve, viento, lluvia, etc., para explicar esos fenómenos, de los que se obtendrán prácticamente positivas ventajas.

Plan a seguir.—Háblese separadamente de cada uno de los tres elementos del Globo, dejando para el grado superior el elemento ígneo o fuego, que ocupa el núcleo central.

La atmósfera; elementos componentes; aire; vapor de agua, ácido carbónico, emanaciones y corpúsculos. Peso del aire. Aparatos para medir la presión. Necesidad del aire para la vida.

Las aguas ocupan las tres cuartas partes de la superficie del Globo. Aguas marinas, terrestres, minerales, medicinales y termales. Distribución de los mares; nacimiento de un río. El fondo del mar es parecido a la superficie terrestre; su profundidad media es de unos 3.000 metros.

Accidentes del mar; bancos, barras, escollos, playas, albuferas, marismas, faros, astilleros, radas, rías, muelles, bahías, golfos, etcétera.

Opinión de los plutonistas y neptunistas sobre la formación de la corteza terrestre. Las grandes montañas: Himalaya, 8.840 metros; Illimpu, en América, 7.563 metros, y Kilimancharo, en África, 5.500 metros.

Las mesetas castellanas, 750 metros. Los glaciares y regiones de nieves perpetuas.

Los desiertos de Arabia y Sahara. La vida en el desierto.

Ejercicios.—1.º En días de lluvias se hará ver el camino que siguen las aguas, la evaporación, filtraciones, suelo y subsuelo.

2.º Observar la presión atmosférica con un vaso de agua invertido, lleno del líquido y cubierto con un cartón.

3.º Dibujar un faro y un pararrayos.

SEGUNDO GRADO

Geografía

Programa.—La Tierra físicamente considerada. Elementos que la constituyen; tierra, agua y atmósfera.

Accidentes peculiares a la parte seca. Idem a la parte líquida.

Atmósfera. El aire atmosférico y su composición. Cómo se produce el viento.

Meteoros acuosos; nube, lluvia, nieve, granizo, Meteoros eléctricos; las tempestades.

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

Material.—Mapas, grabados, postales, dibujos, barómetro, anemómetro, veleta, rosa de los vientos, etc.

Plan a seguir.—(Los vientos). El aire puesto en movimiento recibe el nombre de viento, y son consecuencias del rompimiento de equilibrio en la densidad atmosférica.

Los primeros rayos solares dilatan el aire y dejan algún espacio vacío que es ocupado por masas de viento más denso de comarcas menos calientes. Este cambio de aire pesado a lugares donde está enrarecido y que reconoce por causa el calor solar, es origen del cefirillo de la mañana y de los alisios que predominan en la zona tórrida.

Cuando en la atmósfera el vapor se condensa, deja el agua que ocasiona la lluvia un vacío que es llenado por el aire vecino, ocasionando viento.

La Tierra, en su movimiento de rotación, produce también una corriente en sentido inverso, y, últimamente, las brisas y el distinto calentamiento en dos costas próximas son causas productoras de vientos.

Se clasifican por la velocidad en brisa, flojo, regular, fuerte, tempestuoso y huracán, según recorran por segundo 1, 2, 10, 20, 30, y 40 metros.

Por la dirección se clasifican en constantes, periódicos y variables. Son constantes los que soplan siempre en la misma dirección, como las *corrientes polares* que se originan desde los polos al Ecuador, y otras en sentido contrario del Ecuador a los polos en las regiones superiores de la atmósfera. Los vientos alisios son esas mismas corrientes polares modificadas por el movimiento de rotación de la Tierra.

Son vientos periódicos los que soplan en dirección determinada y tiempo fijo; tales son los *monzones*, que soplan de Asia a África y viceversa; las brisas de mar y tierra, que tienen lugar por calentarse antes la costa que el mar, corriendo por lo tanto el aire fresco del mar a la tierra, y en sentido inverso después de puesto el Sol, y el viento *solano*, llama lo *siroco* en Italia, que es el que llega

de A
rrán
L
sin
tor
L
tant
res
los
par
cam
E
la v
2.
fera

Pr
La
vert
De
tales
De
Cl
Te
gráf

Ma
yecci
Or
sante
gráf
dio m
pued
que e
des r

CO
Au
con u
fuera
y sin
Ad
deber
p rec

Los
ros, d
tecto
Los
homb

de Africa a las costas europeas del Mediterraneo.

Los vientos variables son los que soplan sin ley fija, llamados huracanes, tifones y tornados.

Los vientos desempeñan un papel importantísimo en la vida, ya reduciendo a vapores las aguas del Océano, ya distribuyendo los rocíos, las nieves y las lluvias, o bien esparciendo en la atmósfera emanaciones que cambian sus propiedades higiénicas.

Ejercicios.—1.º Medir con el anemómetro la velocidad del viento.

2.º Observar el viento que produce la esfera al girar sobre su eje.



TERCER GRADO

Geografía

Programa.—Elementos físicos del Globo. La parte seca; configuración horizontal y vertical.

De las aguas; aguas marinas y continentales.

De la atmósfera; meteoros y sus clases.

Climas físicos y causas que los modifican.

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

Material.—Mapas, grabados, postales, proyecciones, libros de lectura, etc.

Orientaciones pedagógicas.—Más interesante que citar una retahíla de nombres geográficos es hacer una investigación, un estudio minucioso de la influencia que aquellos pueden ejercer en el hombre y de la relación que existe entre diversos factores. Los grandes ríos son asientos industriales; las costas,

origen de pueblos pescadores, y las montañas han sido barreras infranqueables que han detenido el paso civilizador.

Plan a seguir.—Ampliense con variados detalles las lecciones anteriores y háganse observaciones con el barómetro, aun para medir alturas, teniendo en cuenta que para once metros de elevación baja la columna barométrica un milímetro.

Aplíquese un higrómetro para medir la humedad y describanse los terribles efectos del granizo, pedrisco, rayo y tromba marina.

Obsérvense los colores del arco iris y detállese el fenómeno del espejismo y de los fuegos de San Telmo.

Localícese la posición de los grandes mares; hállese de los hielos flotantes y hágase ver los beneficios que proporciona a la Península escandinava la corriente del Golfo o Gulf Stream

Hágase un resumen de los volcanes y terremotos y dése una explicación sencilla sobre cada uno.

Explicar que el clima de un país depende de la latitud, proximidad al mar, altura sobre su nivel, exposición respecto al sol, naturaleza del terreno, vientos reinantes, dirección de las montañas y cultivos de la población.

Hágase una gráfica de los principales ríos del mundo, comparados con el Tajo, el mayor de España.

Hágase una gráfica de los lagos mayores y de las islas mayores del mundo.

Ejercicio escrito.—En algunas Escuelas se lleva un cuaderno con las anotaciones meteorológicas, encargando cada día a un niño de las observaciones siguientes: dirección y velocidad del aire, presión barométrica, temperatura máxima, mínima y media; estado del cielo, lluvia, etc.

Dibujo.—Dibujar la Rosa de los vientos.



CONSEJOS A LOS NIÑOS

Aunque sea la primera vez que hablamos con una persona, debemos hacerlo como si fuera un antiguo amigo; con sonrisa, cariño y sinceridad.

Además, cuando hablemos con alguien, debemos mirarle a los ojos, no mirar a la pared.

Los niños, lejos de hacer daño a los pájaros, deben declararse como sus amigos y protectores.

Los pájaros prestan muchos beneficios al hombre, tornando la vida más alegre. Los

pájaros son utilísimos al labrador por el gran número de insectos que destruyen. Es encantador el oír por la mañana el canto de los pajarillos en el campo; es sumamente curioso ver cómo los pájaros construyen los nidos donde han de criar a sus hijuelos.

Si pensamos al intentar alguna cosa que podemos «perder», más vale que desistamos de ejecutarla. Resultarían estériles todos los esfuerzos, mientras no arranquemos del fondo de nuestro cerebro tan desdichada idea.

Para «ganar» es imprescindible, es necesario en absoluto, pensar constantemente en «que se va a ganar».

CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y NATURALES

GRADO DE INICIACION

Física

Programa.—Los líquidos: estado de sus moléculas. Superficie de los líquidos y presión que ejercen en los cuerpos sumergidos. Vasos comunicantes y sus aplicaciones. El principio de Arquímedes y condición para que un cuerpo flote.

Los gases y su expansibilidad. Peso del aire y presión atmosférica. Las bombas.

Pérdida de peso de los cuerpos en el aire; los globos; condición para que suban en la atmósfera.

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

Desarrollo.—Un cuerpo se halla en estado líquido cuando las moléculas están poco unidas y pueden, con facilidad, separarse. No tiene forma, adoptando la del vaso en que está contenido. Nombrar cuerpos en estado líquido.

Cuando se vierte agua en un vaso, está al principio moviéndose; pero la pesantéz hace deslizar, sin frotamiento, unas moléculas sobre otras, hasta que la superficie sea perpendicular en todos sus puntos a la plomada, es decir, horizontal.

Todos los cuerpos son pesados, tanto sólidos como líquidos y gaseosos. Al tener un líquido en una vasija, las capas de arriba ejercen su peso sobre las de abajo, y este peso recibe el nombre de presión. La presión que se ejerce sobre cualquier punto de un líquido se transmite con igual intensidad en todos sentidos.

Este principio se llama de Pascal, y se demuestra tomando una vasija con varios orificios. Si sobre uno de ellos se ejerce presión, el líquido que haya en ella saldrá por los otros con la misma fuerza, siendo necesario oponer en los demás una fuerza igual, si queremos que el líquido no salga. (Hágase la experiencia con un aparato, que puede construir el Maestro.)

En los cuerpos sumergidos la presión aumenta con la profundidad.

El principio de Pascal es el fundamento de la prensa hidráulica, que hace grandes presiones con poca fuerza.

Pero un líquido ejerce presión sobre el fondo y sobre las paredes.

Vasos comunicantes. Si en depósitos o vasijas unidos por tubos, echamos un mismo líquido, subirá a la misma altura, aunque las

vasijas tengan distinta forma. A estos depósitos con los tubos se les llama vasos comunicantes. (Constrúyase uno, y que vean su funcionamiento.)

Aplicación de los vasos comunicantes a la elevación y distribución del agua en las poblaciones, a los surtidores, fuentes y pozos artesianos.

El principio de Arquímedes dice así: «Todo cuerpo sumergido en un líquido pierde de su peso una cantidad igual al peso del líquido que desaloja». Sencilla explicación de este principio con aplicación a la navegación.

Para que un cuerpo flote en un líquido ha de pesar menos que pesa el volumen del líquido que desaloja. Cuerpos que flotan en el agua. Idem que no flotan.



PRIMER GRADO

Física

Programa.—Los líquidos y sus caracteres. Presiones de los líquidos; presión en el mar a distintas profundidades. Vasos comunicantes; experiencias. Fuentes, surtidores, servicio de agua en las poblaciones. Principio de Arquímedes y cómo se le enuncia; ejemplos de cuerpos flotantes. La navegación y su importancia.

Los gases y sus caracteres. Presión atmosférica; barómetros. Meteoros acuosos; viento y sus causas; beneficios de los vientos. Indicaciones del barómetro. Cuerpos que suben en la atmósfera; chimeneas, globos y navegación aérea.

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

Desarrollo.—Reuben el nombre de líquidos aquellos cuerpos en los que la atracción y la repulsión son iguales. Consecuencia de esto es que pueden adaptarse fácilmente a la forma de la vasija en que se echan, que sean poco compesibles, que sus moléculas resbalen unas sobre otras y sean poco adherentes. Ejemplos de líquidos.

Principio de Pascal.—Los líquidos son pesados, y, por consiguiente, las capas superiores ejercerán presión sobre las de abajo o inferiores, siendo mayor o menor según sean la altura del líquido y su peso.

En el mar, a una profundidad de diez metros, la presión es de cien kilogramos; a un

barómetro, la presión es de diez mil kilogramos sobre un decímetro cuadrado.

El principio de Pascal es el siguiente: «La presión ejercida sobre un punto de la masa líquida se transmite con igual intensidad en todos los sentidos». Experiencias que lo confirman. La prensa hidráulica y sus aplicaciones. (El Maestro ha de servirse de aparatos para la enseñanza de las Ciencias Físicas; puede construir algunos sencillitos, y a falta de ellos, usará el dibujo, láminas, grabados, etc.)

Vasos comunicantes.—Repasar lo dicho en el grado anterior. El principio de los vasos comunicantes tiene aplicación en las conducciones de agua, surtidores, pozos artesianos, etc.

Para tener una fuente o surtidor, que no sea otra cosa que un chorro de agua lanzado a una altura superior a la del orificio por donde sale, se coloca un depósito más elevado y se conduce por cañerías el agua. Esta, al salir, busca el nivel del depósito de que procede, y como está más alto, el agua se eleva.

Por el mismo principio de los vasos comunicantes, en virtud del cual el líquido tiende a buscar el nivel de donde procede, se construyen los depósitos de las aguas potables en sitios más altos que los pisos más elevados de las habitaciones. Así el agua puede llegar a ellos.

Principio de Arquímedes. Se enuncia así: «Todo cuerpo sumergido en un líquido pierde de su peso una cantidad igual al peso del líquido que desaloja». Comprobación de él con la balanza hidrostática.

Si cogemos un pedazo de madera, de papel, etc., y los echamos al agua, vemos que no se sumergen, no van al fondo, sino que están en la superficie, flotan. Estos cuerpos se llaman flotantes.

Si en vez de los cuerpos anteriores, son pedruzcos de piedra, de hierro, monedas, los que arrojamus, van al momento al fondo, se sumergen. No son cuerpos flotantes.

Un cuerpo flotará cuando pese menos que el líquido desalojado.

El principio de los cuerpos flotantes se aplica en la navegación.



SEGUNDO GRADO

Física

Programa.—Los líquidos; el principio de Pascal y la prensa hidráulica. Los vasos comunicantes; sus leyes y aplicaciones. Presiones de los líquidos. El principio de Arquímedes; experiencias que lo comprueban. Peso específico de los cuerpos; cómo se determina. Los aerómetros. Los cuerpos flotantes.

Los gases. Peso del aire; experiencia de Torricelli e invención del barómetro. Peso del aire sobre una persona. Las bombas y sus clases. Sifones y pipetas. La máquina neumática y sus aplicaciones. El principio de Arquímedes aplicado a los gases; los globos. Los aeroplanos.

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

Desarrollo.—(Repasar lo dicho en los grados anteriores acerca de los líquidos y sus caracteres.)

Principio de Pascal.—El principio de Pascal, enunciado ya en los grados anteriores, dice así: «La presión ejercida sobre un punto de la masa líquida se transmite por igual en todas direcciones». Se llama también igualdad de presión. Tomando una vasija llena de un líquido, y haciendo en las paredes varios orificios, si sobre uno de ellos hacemos una fuerza, una presión de veinte kilogramos, se transmite inmediatamente, siendo necesario, para evitar la salida del líquido, hacer en cada orificio, siendo iguales, la misma presión, esto es, una fuerza de veinte kilogramos. Si la superficie del orificio sobre el que se ha hecho la presión es doble que la de los otros, habrá que hacer en éstos doble presión. (Compruébesse este principio.)

Una aplicación del principio de Pascal es la prensa hidráulica, en la que, con una mínima fuerza, se ejercen presiones muy grandes. Por esto se utiliza para extraer jugos de algunos frutos y para reducir el volumen de algunos cuerpos, como la paja, telas, alfalfa, etcétera.

Vasos comunicantes. (Repásese lo dicho en grados anteriores.) Si en vasos comunicantes, aunque sean de distinta forma, se echa un líquido, sube en todos a la misma altura. Si se echan líquidos de distinta densidad, la altura a que ascienden es inversamente proporcional a la densidad. Tómense unos tubos unidos con gomitas, en vasos comunicantes, y echando agua veremos sube en todos a la misma altura. Echese agua y aceite, y éste subirá más que aquélla porque su densidad es menor. Aplicaciones de los vasos comunicantes.

Presiones de los líquidos. Al ser pesados los líquidos, unas capas ejercen sobre otras presión. Esta presión no es sólo en un sentido: se ejerce de abajo arriba, de arriba abajo y sobre las paredes laterales.

Principio de Arquímedes.—El principio de Arquímedes dice así: «Todo cuerpo sumergido en un líquido pierde de su peso una cantidad igual al peso del volumen del líquido desalojado. Se demuestra con un aparato llamado balanza hidrostática, que consiste en una balanza que tiene un gancho en la parte inferior de uno de los platillos; de dicho gancho cuelga un cilindro metálico hueco, y de

éste uno macizo que entra muy justo en él. Se pone la balanza equilibrada, y al introducir el cilindro macizo en el líquido, en agua, por ejemplo, la balanza se inclina del lado de las pesas, porque el cilindro, sumergido en el agua, ha perdido su peso. Para que vuelva a estar en equilibrio es preciso llenar del mismo líquido el cilindro hueco.

Aplicaciones de este principio a la navegación.

Cuerpos flotantes. Peso específico. Modo de hallarlo.



TERCER GRADO

Física

Programa.—Hidromecánica; líquidos; principio de Pascal y sus aplicaciones. Vasos comunicantes; fenómenos capilares. Vena líquida. Pozos artesianos. Sartidores. Principio de Arquímedes y sus aplicaciones; cuerpos flotantes; peso específico y método para obtenerle.

Aerodinámica; peso del aire; barómetros y sus clases; meteoros aéreos y su causa. Bombas; sus clases y funcionamiento. Máquina neumática; manómetros; globos aerostáticos. Cálculo de la fuerza ascensional de un globo. Aeroplanos.

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

Desarrollo.—Repasar los grados anteriores.)

Hidromecánica o Hidrodinámica es aquella parte de la Física que trata del movimiento de los líquidos.

Líquidos; principio de Pascal y sus aplicaciones. Vasos comunicantes. (Ampliése lo dicho en los grados anteriores sobre estos puntos.)

Fenómenos capilares. Si se ponen diferentes tubos huecos de vidrio en un vaso lleno de agua, ésta tiene diferente altura en los tubos que en el vaso, produciéndose una elevación tanto mayor cuanto menor sea el diámetro. Este fenómeno se llama capilaridad. Es igualmente fenómeno capilar la ascensión del café, leche o agua por un terrón de azúcar cuando se pone en contacto con estos líquidos. El azúcar es poroso, y los poros hacen el mismo oficio que los tubos capilares. Debido asimismo a la capilaridad, sube el aceite por las mechas para alumbrar en las lámparas y quinqués, y el agua por los poros de las esponjas.

Vena líquida. Es el chorro que sale por el orificio de un depósito, obedeciendo a dos fuerzas: una, la gravedad, que le atrae verticalmente, y otra, la presión del líquido, que

obra sobre la pared y en proporción a la profundidad. Hay en la vena líquida una parte continua, que llega desde el orificio hasta cierta distancia, y otra formada por ensanchamientos separados por partes estrechas, cada vez mayores cuanto más van distando del orificio. La región continua sufre un estrechamiento, que se denomina contracción de la vena. Esta contracción puede llegar hasta los dos tercios de la sección del orificio.

Leyes de la salida de los líquidos. Son las dos siguientes:

Primera. La velocidad de salida de un líquido es independiente de su densidad. Quiere decir esto que el agua, el alcohol, mercurio, etc., salen con la misma velocidad para cargas iguales.

Segunda. Las velocidades de salida son proporcionales a las raíces cuadradas de las cargas. Abriendo en un depósito tres orificios a distancia del nivel 1, 4, 9, recogiendo los líquidos y midiendo su volumen, la cantidad arrojada por el segundo, en el mismo tiempo, es doble que la del primero, y la del tercero, triple, esto es, que las cantidades recogidas de líquido son como 1, 2 y 3 raíces cuadradas de 1, 4 y 9.

Pozos artesianos. Se llaman así porque se abrieron por vez primera en Artois (Francia), y consisten en un orificio vertical, abierto con la sonda, a variable profundidad, en el suelo, hasta que se encuentra una corriente de agua subterránea que marcha entre dos capas de terreno impermeable, de arcilla o roca, proveniente de sitio más elevado.

El orificio y el terreno por donde va el agua constituyen unos vasos comunicantes, saliendo el agua con ímpetu, con fuerza, a la superficie, y buscando el nivel de donde nace o procede.



CONSEJOS A LOS NIÑOS

Los niños y las niñas deben procurar entender bien lo que leen.

Para eso, cuando no sepan el significado de una palabra, deben preguntarlo a sus padres y a sus Maestros, o deben procurar buscar la palabra dudosa en el Diccionario.

Diccionario es un libro, grande por lo regular, que tiene una colección, por orden alfabético, de las palabras de una lengua, con la significación y algunas explicaciones relativas a cada palabra.

Grande o pequeño, en toda Escuela debe haber, por lo menos, un Diccionario, y los niños deben consultarlo con frecuencia.

«Las dificultades sirven para probar lo que vale un hombre». — *Epicteto*.

CANTO ESCOLAR

Antes de que los niños comiencen a ejecutar canciones escolares, por fáciles que estas sean, nos parecen muy convenientes ciertos ejercicios elementalísimos de entonación, que servirán tanto para suavizar y pulimentar las voces ineducadas de los pequeños, como para sujetarlas al conjunto del coro y al acompañamiento armónico o simple apoyo vocal o instrumental (al unísono) que les

presten la voz del Maestro o el instrumento melódico de que disponga.

A este efecto, los Maestros harán cantar a sus discípulos los ejercicios siguientes, despacio y sin precisión alguna de medida al principio; poniendo el mayor cuidado en la afinación y en que se ejecuten sin *chillar*, y procurando, por último, no pasar de un ejercicio al siguiente sin que el anterior sea cantado con la mayor perfección posible.

Véanse los indicados ejercicios de entonación:

Hemos formado los ejercicios anteriores sobre la tonalidad de *re mayor* teniendo en cuenta que la octava completa de la escala que usamos puede ser ejecutada fácilmente, sin fatiga alguna, por los niños, ya que los ocho sonidos usados encajan dentro de la correcta extensión de la voz infantil.

Representamos las notas con la figura musical denominada *blanca*, pero sin poner junto a las claves compás alguno. Queremos indicar con esto que esas series de sonidos no

se ajustarán a medida ni aire determinados, procurando solamente que la última nota de cada ejercicio sea más prolongada, y a este fin figura sobre ellas el signo musical llamado *calderón*.

Los niños irán adquiriendo así la idea de la tonalidad, y comenzarán a dar la importancia debida a las cadencias.

Los siete ejercicios están graduados, repitiéndose en el segundo las entonaciones del primero; en el siguiente las de los dos ante-

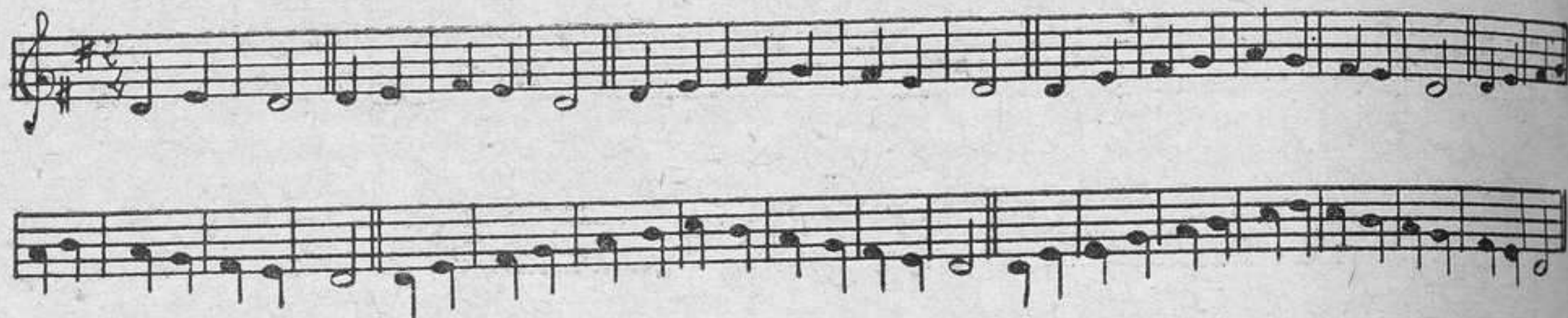
riores, y así hasta el último, procurando que la voz se *ensanche* por intervalos conjuntos y propios de la escala (que es el procedimiento más sencillo) desde el primer grado hasta la octava. Por esta razón conviene, como hemos dicho antes, no pasar a un ejercicio sin saber el anterior.

Los niños no conocen los nombres de las notas musicales, ni para nuestro fin es necesario, y, por tanto, emitirán los sonidos con la vocal *a*, la más favorable para estos ejercicios de iniciación.

Los Maestros que dispongan de un instrumento de teclado, y aun elementalmente sepan tocar en él, ejecutarán el acompañamiento que figura en los dos pentagramas colocados debajo del canto. Los que sólo tengan a su disposición un instrumento melódico ejecutarán los ejercicios con la voz de los niños; y, por último, los que sin instrumento alguno hayan de cantar, afinarán primeramente

su voz con ayuda del diapason, que da el *la natural*. Esta nota es la quinta del tono de *re mayor* (en el que están escritos los ejercicios); luego, ascendiendo una cuarta o descendiendo una quinta por los grados naturales de la escala tonal, se e contra á el *re*, nota base de los ejercicios. Repitiendo varias veces los sonidos *re, la*, adquirirá el Maestro una idea muy aproximada de la tonalidad en que ha de cantar él y sus alumnos.

Al mismo tiempo que los niños afinan sus voces con prácticas de entonación, deben ir adquiriendo alguna noción de la medida y del ritmo. Para ello usaremos los mismos ejercicios anteriores (escritos ahora en compás de 2×4 , que es el más sencillo), y que los alumnos cantarán varias veces con movimientos distintos: despacio al principio, después moderadamente y, por último, con rapidez.



Estos ejercicios se acompañarán como los anteriores, pues constan de los mismos grupos de sonidos.

Conviene, para educar la voz y el gusto de los niños, que los repetidos ejercicios, sin medida o con ella, sean cantados, primero, suavemente (*piano*); después, medio fuerte

(*mezzo forte*), y por último, fuerte (*forte*) (1).

Aunque nuestros lectores lo saben perfectamente, nos permitimos recordarles que los niños estarán de pie cuando canten, sin moverse, por ahora, de su sitio.

(1) Advertimos que cantar *fuerte* es algo muy distinto que cantar *a gritos*.

CANCIONES ESCOLARES

Letra de D. Ezequiel Solana, música de D. Felipe L. Colmenar

•••••

Forma un tomo de 40 páginas, 17×24 centímetros, conteniendo seis canciones, intituladas: *A la Escuela*, *Cuento de una niña*, *En la Fiesta del Arbol*, *A los pájaros*, *Himno al Rey* y *Gloria a María*.

•••••

— E J E M P L A R , T R E S P E S E T A S