

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.—El acto de contrición.—Decir la primera parte del acto de contrición; decir la segunda parte; repetir ambas juntamente.

Disponer a los niños para que puedan confesarse prácticamente.

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

Reglas.—Desde que los niños han llegado al uso de razón, deben confesarse por lo menos una vez al año. El Maestro debe prepararlos en la Escuela con la sencilla explicación de los Mandamientos, dándoles reglas para confesarse bien y haciéndoles aprender la Confesión general y el acto de contrición, que se rezan antes de confesarse y después de haber confesado.

El aprendizaje del acto de contrición se hace por partes, como hemos indicado para las oraciones. El Maestro habrá pronto encuentra modo de que los niños lo aprendan y retengan en la memoria.

Hoy, que se recomienda que los niños comulguen desde muy temprano, esta preparación en los primeros años entraña mucha importancia.

Sin embargo, conviene que el Maestro ponga a los niños a disposición del párroco, para que éste dé la última mano a la preparación, por ser asunto muy delicado.

Ejercicios.—Debe repetirse con frecuencia la recitación de las oraciones aprendidas.

PRIMER GRADO

Doctrina Cristiana

Programa.—¿Qué cosa es comunión? ¿Qué se nos da en este manjar tan divino?—¿Qué disposiciones se requieren para poder comulgar?—¿Cómo se ha de comulgar?

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

Reglas.—Los niños deben aprender de memoria, y el Maestro debe explicarles en términos concretos y sencillos, qué cosa es comunión y qué se nos da en este manjar tan divino.

La reverencia, devoción y firmeza con que el Maestro se exprese al tratar de este asunto, han de ser parte para que los niños aprendan y se afirmen en las verdades de la fe, disponiéndose, en fin, para comulgar dignamente.

Ha de insistirse también en las condiciones que se requieren para poder comulgar, tanto por lo que se refiere al alma, como por lo que respecta al cuerpo, considerando quién viene en el Sacramento y a quién viene, es decir, quién es el Señor y quiénes somos nosotros.

El Maestro indicará también aquellos consejos que su celo le sugiera para la práctica de la comunión.

También conviene sea el párroco quien dé la última mano a estas lecciones.

Ejercicios.—Deben recitarse las oraciones aprendidas, y debe hacerse que los niños asistan a las festividades de la Iglesia, acompañándolos cuando fuese necesario.

SEGUNDO GRADO

Doctrina Cristiana

Programa. — Indulgencias. — ¿Qué son? ¿En qué virtud se nos conceden? ¿Qué es indulgencia plenaria?—¿Qué son indulgencias parciales?—Condiciones para lograrlas.

Texto.—Véase *Catecismo* de Doctrina Cristiana, aprobado por la diócesis.

Reglas.—Después de haber estudiado los Sacramentos, siguiendo las lecciones del Catecismo, conviene dar a los niños algunas lecciones sobre las sacramentales y las indulgencias.

En este grado han de aprenderse las lecciones de memoria, y el Maestro ha de ampliar las lecciones con algunas explicaciones, preguntas y lecturas pertinentes.

Ejemplo. — Hemos hablado de «sacramentales». Entendemos por sacramentales ciertos signos sensibles y sagrados, instituidos o aprobados por la Iglesia para impetrar de Dios dones y gracias: tales son el agua bendita, el pan bendito, el oír un sermón, las procesiones, etc.

Las sacramentales se distinguen de los sacramentos en que ni causan la gracia, ni la significan, ni fueron instituidas por Jesucristo, sino que han sido instituidas o adoptadas por la Iglesia.

Los impíos acusan a la Iglesia de haber tomado de otras religiones ritos y ceremonias; mas la Iglesia adopta y santifica todo lo anterior a ella que se conoce como bueno. Así, por ejemplo, el uso del agua como rito de purificación se halla en varias religiones, y especialmente en la ley Mosaica ¿Por qué la Iglesia había de desecharlo, si en sí no es malo? Las procesiones de rogativas las hacían los paganos. ¿Por qué han de ser proscritas estas prácticas piadosas, cuando se dirigen a honrar al verdadero Dios?



TERCER GRADO

Doctrina Cristiana

Programa.—Pecado y sus clases. Cómo se perdonan los pecados.

Enemigos del alma. Cómo nos incli-

nan al pecado. Remedios para combatirlos.

Explicación de las virtudes teológicas. Virtudes cardinales y sus derivadas.

Texto.—Además del Catecismo de la diócesis, conviene consultar algún Catecismo explicado.

Lección explicada.—Los actos desordenados del hombre toman en la moral cristiana el nombre de pecados. Y se llama pecado todo acto de voluntad contrario a la ley de Dios. Decimos acto de voluntad, porque donde no hay acto de voluntad no puede haber pecado.

El pecado puede cometerse de dos modos: interior y exteriormente. Se cometen interiormente los que se llaman de pensamiento y de deseo; se cometen exteriormente los de palabra, obra y omisión.

Es pecado de pensamiento el que se comete cuando la voluntad se une al entendimiento para pensar algo que está prohibido pensar, tal como argumentos contra la fe o alguna clase de impureza; es pecado de deseo el que se comete cuando la voluntad apetece una cosa ilícita, a pesar de saber que es prohibida, como la venganza o la riqueza inmoderada.

En cuanto a los pecados que se cometen exteriormente, «pecado de palabra», es el que se hace hablando o escribiendo cosas ilícitas; «pecado de obra», el que se comete haciendo algo prohibido, y «pecado de omisión», el que se comete no queriendo hacer algo mandado.

La división que más interesa conocer al cristiano es la que se hace según la gravedad del pecado, en mortal y venial: Pecado mortal es el que se comete en materia grave y con completa malicia, es decir, con conocimiento de la gravedad de la materia, plena advertencia de la acción y deliberación de la voluntad. Pecado venial es el que se comete en materia leve o por ligereza, y se llama venial porque puede alcanzarse fácil venia o perdón.

Otro pecado que debe mencionarse es el «pecado original», heredado de nuestros primeros padres, y que se perdona mediante el sacramento del bautismo.

De modo semejante, con palabras claras y precisas, se puede tratar en nuevas lecciones de los enemigos del alma y de las virtudes teológicas y cardinales.

Ejemplo.—Determinaron tres soldados antiguos emprender la vida eremítica, y a poco empezaron a desfallecer y a estar tristes. Se dirigieron a un anciano venerable, le manifestaron su enfermedad, y éste les dijo:

—Sabed que la mucha ociosidad es causa de vuestra tristeza. A mí, todo el tiempo se me hace breve.

Y contestaron:

—¿Cómo así, siendo hombre rudo y sin letras?

Respondióles:

—Al entrar en el monasterio, mi maestro me enseñó tres líneas, las que leo todos los días, sin que nunca me causen

fastidio: la primera es negra; la segunda, encarnada; la tercera, de oro.

La primera me acuerda mis pecados, que me ennegrecieron, y me avisan la falsedad del mundo; la segunda, encarnada, me representa la pasión de Cristo; la tercera, dorada, me indica la gloria celestial. Divido en tres partes el día, y en cada parte leo una de estas líneas: así me hallo siempre ocupado y siempre alegre.

Enseñados con esto, volvieron a su retiro, no sintieron más fastidio y fueron mejores.

La pereza hace desfallecer a muchos en las obras buenas.



GRAMATICA, LECTURA Y ESCRITURA

GRADO DE INICIACION

Lectura

Programa.—Lectura corriente. Pequeños relatos de cosas conocidas en tipo de letra gruesa. Conversación instructiva acerca de algunos párrafos para que el niño entienda lo leído y se acostumbre a pensar sobre ello.

Texto. Véase *Silabario-Catón*, por don Ezequiel Solana.

Centro de interés.—El bosque.

Observaciones pedagógicas.—Siguiendo las indicaciones dadas en quincenas anteriores pueden escribirse en tiras de papel estas o parecidas frase relacionadas con el centro de interés:

No hurtes ramas a los árboles.

El árbol es la hermosura del campo.

Como tributo a la patria, deja siquiera un árbol plantado por tu mano.

Un árbol es una joya. El árbol es un manantial de riqueza.

Un árbol es un manantial de riqueza.

En el monte, el árbol extiende su ramaje con arte supremo.

Ejercicios.—1.º Dividir estas frases en palabras, y estas en sílabas.

2.º Con la palabra árbol, que los niños formen otras frases.

3.º Que los alumnos digan palabras que tenga la sílaba *bol*, por ejemplo.

Escritura

Programa.—Escribid máximas deducidas de los trozos leídos. Observaciones ortográficas acerca de algunas letras de escritura dudosa.

Observaciones pedagógicas.—Escribid en el cuaderno las frases del ejercicio de lectura, y que las ilustren con dibujos.

Estudiad la ortografía de las palabras *árbol*, *hurtes*, *hemosura*, *campo*, *riqueza*; etcétera.

Escribid en el encerado uno de los siguientes refranes, y después de dos o tres minutos se borra o se oculta, y que los niños lo escriban de memoria:

De tal palo, tal astilla.

Por el fruto se conoce el árbol.

Del árbol caído, todos hacen leña.

Quien a buen árbol se arrima, buena sombra le cobija.

Gramática

Programa.—Verbos regulares. Conjugación. Poned un ejemplo de verbos en sus formas regular e irregular. Reglas de ne-

rales acerca de las irregularidades de los verbos.

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

Conversación. — ¿Qué son los árboles? ¿Qué beneficios nos proporcionan los árboles? ¿Para qué otros usos, además de dar alimento, son útiles? ¿De qué modo nos enseñan los árboles a ser útiles a nuestros semejantes? ¿Cuáles son los puntos de semejanza entre nosotros y los árboles?

Ejercicios.—1.º Subrayar los verbos del ejercicio de escritura.

2.º Haced distinguir los verbos regulares e irregulares.

3.º Decid otros verbos y con ellos formad frases.

4.º Escribid cinco verbos de la primera conjugación, otros cinco de la segunda y otros tantos de la tercera.

5.º Dibuiad un árbol.

6.º Decid varias clases de árboles.

PRIMER GRADO

Gramática

Programa.—Idea de los verbos irregulares. Ejemplos de verbos en las formas regular e irregular. Reglas generales de las irregularidades de los verbos.

Ejercicios. — Conjugación de verbos irregulares.

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

Centro de interés.—El bosque.

Observaciones.—En los pueblos es fácil organizar un paseo al monte o al bosque cercano. En las poblaciones grandes hemos de contentarnos con la observación de algún parque e imaginarnos el bosque con ayuda de un grabado.

Distintas clases de árboles.

Aspecto del bosque en invierno.

Conversación.—Belleza y utilidad del bosque.

Explotación de las riquezas del bosque.

a) El trabajo del leñador: madera para la calefacción y para la industria.

b) Acarreo de la madera por los senderos del bosque.

c) Transformaciones de la madera según las necesidades del hombre.

Dictado.—Dictad los párrafos siguientes del doctor Madrigal:

«El árbol tiene muchísimas aplicaciones; no sólo enriquece al dueño, da sombra al caminante, detiene ríos y torrentes, sino que, desde el punto de vista higiénico, retiene entre sus hojas el polvo y demás sustancias nocivas que pululan por el aire; modifican favorablemente el clima, haciéndole más agradable y de temperatura más constante, pues en invierno templan los vientos fríos, y en verano son como refrigeradores, absorbiendo el agua de las profundidades del suelo y exhalándola por su follaje. Está comprobado que en las regiones donde hay mucha arboleda son más frecuentes las lluvias, y podemos considerar las grandes plantaciones de árboles como centros de condensación continua de vapor de agua, que, transformando el medio ambiente, produce con facilidad la lluvia, y de esto se han valido en las regiones que ésta escaseaba para asegurar sus cosechas.»

Ejercicios.—1.º Subrayad los verbos.

2.º Conjugad los verbos *obtener, ser, vestir, hacer*, etc.

3.º Con estos verbos formad otras oraciones.

Redacción.—Utilidad del arbolado.

Recitación.—Recitad la poesía siguiente, de Tirso de Molina:

«Árboles y pájaros»

Quando en el verano alegre
está rico, está soberbio
el árbol en cuya pompa
el sol recibe desprecios;
cuando sus flores compiten
con las estrellas del cielo
en su verde majestad,
blasón hermoso del tiempo;
cuando en su gallardo fruto
roba el color lisonjero
al topacio y al rubí
bajo pulido bosquejo,
¿qué mucho que el pajarillo
entre sus nimpollos tiernos
contra pájaros rapaces
tome su amparo y sustento?

Mas cuando llega el octubre
y con los soplos del cierzo
derriba la verde pompa
que abril y mayo le dieron;
y cuando las inclemencias
de las aguas y los vientos
en arrugadas cortezas
le dejan desnudo y feo,
¡entonces sí que se muestra
amor puro y verdadero,
cuando viuda tortolilla
va a buscarlo en el invierno!»



SEGUNDO GRADO

Gramática

Programa.—Conjugación de verbos irregulares; advertencias sobre algunas irregularidades. Verbos de irregularidad común. Verbos de irregularidad propia.

Texto. — Véase *Gramática Castellana* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

Centro de interés.—El bosque.

Observaciones.—Antigüedad del bosque.

Si se dispone de ejemplares característicos, esta conversación puede ser interesante, comenzando por un ejercicio de observación. Si no, el Maestro contará la historia del carbón.

El carbón vegetal; su fabricación.

El carbón mineral.

Dictado. — Dictad y comentad los siguientes párrafos de Joaquín Costa:

«Son los árboles obreros incansables y gratuitos, cuyo salario paga el cielo, que no se declaran en huelga, ni entonan el Himno de Riego, ni vociferan gritos subversivos, ni infunden espanto a las clases conservadoras, ni socavan los cimientos del orden social. Para ellos, la cuestión social no está en que los exploten, sino, al revés, en que los hagan holgar.

¡Y cuán variadas son sus aptitudes y cuán solícitos sus cuidados para el hombre! Ellos hacen tablas y vigas, hacen leña, hacen carbón, hacen alcohol, hacen azúcar, hacen pan, hacen sidra, hacen aceite, hacen cacao, hacen café, hacen jarabes y refrescos, hacen seda, hacen quina, hacen papel, hacen caucho, ha-

cen forrajes, hacen uvas, trigos, dátiles, naranjas, melocotones, cerezas, peras y manzanas; hacen tierra vegetal, hacen manantiales, hacen oxígeno, hacen salud, hacen pájaros y flores, hacen poesía, hacen hogar, hacen sombra, hacen país...»

Ejercicios. — 1.º Subrayad los verbos del dictado.

2.º Clasificación de los verbos en regulares e irregulares. Llamad la atención: a) en las mutaciones ortográficas que no constituyen irregularidad; b) en la clasificación que puede hacerse de los verbos irregulares, y c) en los verbos irregulares de conjugación propia.

3.º Conjugad los verbos *ser*, *estar* y *hacer*, señalando en qué consiste la irregularidad.

Recitación. — Aprended de memoria, comentad y recitad la siguiente poesía, dedicada a la primera palmera plantada en Córdoba por Abderramán I:

«Tú también, insigne palmera,
eres aquí forastera;
de Algarbe las dulces auras
tu pompa halagan y besan;
en fecundo suelo arraigas
y al cielo tu copa elevas;
tristes lágrimas lloraras
si, cual yo, llorar pudieras.
Tú no sientes contratiempos,
como yo, de suerte adversa;
a mí de pena y dolor
continuas lluvias me anegan.»



TERCER GRADO

Gramática

Programa.—Partes invariables de la oración. Del adverbio y sus clases. Advertencias sobre el uso de algunos adverbios. Preposición; su división en separables e inseparables. Relaciones que indican las preposiciones separables o propias.

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

Centro de interés.—El bosque.

Observaciones. — 1.ª El bosque visto desde lejos. Comparad su aspecto actual y su aspecto en la primavera, en verano y en otoño.

2.^a El bosque bajo la nieve. Haced una descripción exacta, y que sea agradable por diversas comparaciones.

3.^a Aprovechando un paseo al bosque, observad el olor, ruido, las hojas muertas, los troncos, gentes y animales que se encuentren.

4.^a Utilización de la madera; el carpintero y el carretero.

Dictado.—Dictad y comentad los párrafos siguientes de Julio Senador:

«Para repartir equilibradamente la población humana sobre nuestro planeta, la naturaleza se vale del árbol, que poco a poco va pulverizando las montañas y convirtiéndolas en tierra vegetal apta para el cultivo.

Detrás vienen los hombres, con el hacha en la mano, y se instalan en el mismo lugar, viviendo a costa del bosque.

Se produce entonces un aumento de bienestar, que trae, como consecuencia, un aumento de población.

Si entonces la explotación no se contiene dentro de los justos límites, el bosque desaparecerá.

Destruída así la única fuente de producción y de vitalidad del terreno, sobrevendrá la miseria y empezará la emigración con todos los horrores.»

Redacción. — 1.^o Algunos niños han martirizado un árbol. El árbol se queja de tal crueldad. Haced un trabajo como si contara el árbol este hecho.

2.^o Contad la historia de vuestra cama de madera o la de otro mueble.

3.^o Los hombres de épocas antiguas nacían del árbol una divinidad. ¿Os explicáis este culto?

4.^o Explicad esta poesía de Ramón de Campoamor:

El padre, el hijo y el perro

Lecciones amargas

Bramaba el viento, agitado,
cuando subían a un cerro
un padre en su hijo apoyado,
y detrás de ambos un perro.

Y con mortal pesadumbre
el viejo, desfallecido,
cayó exánime en la cumbre,
entre la nieve aterido.

Y «Marcha, añ joven le dijo;
no encuentres cual yo la muerte».
«Pues adiós», contestó el hijo;
y huyó, temiendo igual suerte.

Mas desde un monte cercano,
libre ya de todo empeño,
vió que *más fiel el alano*
quedó a morir con su dueño.

Análisis.—Analizad analógicamente la poesía siguiente de Ricardo Sánchez.

Lugar sagrado es un bosque.
¡Ay de quien no lo venera!
Maldita de Dios la mano
que lo tala o que lo incendia.



ARITMETICA, GEOMETRIA Y DIBUJO

GRADO DE INICIACION

Aritmética

Programa.—Relación entre la suma y la multiplicación.

Hacer multiplicaciones sencillas por vía de suma, o sea repitiendo los sumandos.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano ¹⁷. Ascarza.

Desarrollo.—Póngase una suma de cuatro sumandos, iguales todos. Sea cada sumando el 3. La suma es evidente que será igual a $3 + 3 + 3 + 3 = 12$. Se ve que cuatro veces tres es igual a 12. Pero repetir un número por sumando tantas veces como unidades tiene otro es multiplicar; luego, al multiplicar, se suma. La relación que hay entre la suma y la multiplicación es que ésta es una suma abreviada, y cuyos sumandos son todos iguales. Si se quiere multiplicar 5 por 2,

podría hacerse, por medio de una suma, en esta forma: $5 + 5 = 10$.

Dos veces $5 = 2 \times 5 = 10$. Pudiera haberse hecho igualmente así:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10.$$

Cinco veces dos, igual $5 \times 2 = 10$.

Multiplíquese, por medio de suma, 6×4 , 5×3 , 8×7 .

Ejemplos variados de multiplicar por medio de sumas.

Ejercicios de cálculo mental.—Dígase el número cuatro veces mayor que el 7.

Buscar el precio de 5 pollos a 3 pesetas uno.

Cuántas pesetas son 6 duros.

Decid el gasto total hecho por siete personas en una fonda, si cada una gastó 10 pesetas.

Averiguar los días que son siete semanas.

Problemas. — Trabajando un hombre diez horas diarias, ¿cuántas habrá trabajado en un mes de treinta y un días descontando cinco domingos?

Resultado, 260.

Un libro tiene 300 páginas y en cada una hay 40 líneas; ¿cuál es el total de líneas que tiene el libro?

Resultado, 12.000.

¿Cuál es el número de días que hay en veinte años, si cinco son bisiestos?

Resultado, 7.305.

Un obrero coloca en la Caja de ahorros tres pesetas semanales; ¿cuánto habrá depositado al año?

Resultado, 156.

¿Cuál es el precio de 10 toneles de alcohol de 15 litros uno a 3 pesetas el litro?

Resultado, 450.

Se han vendido 20 corderos a 20 pesetas uno, y 25 carneros a 30 pesetas. Averiguar el precio total de la venta.

Resultado, 1.270.



PRIMER GRADO

Aritmética

Programa.—Ejercicios de cálculo mental y escrito.

Problemas de uso frecuente.

Problemas de recapitulación.

Aprender el 6 y el 7 de la tabla de multiplicar.

Uso del metro y sus divisores.

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

Desarrollo.—Repasad la definición de la resta y lo que son el minuendo, el sustraendo y el resto. Modo de efectuar la resta. Variaciones que sufre el resto según la variación de los datos.

Ejercicio de cálculo mental.—Ayer vinieron a clase 42 niños y hoy han venido 35. Hallad la diferencia.

¿Qué número de pesetas habrá que añadir a 25 para tener 40?

De una bolsita que contenía 40 peladillas, se sacaron 18; ¿cuántas quedaron?

Compro una geografía por 12 pesetas y una gramática por 5; ¿cuánto me devuelven si doy para el pago 25 pesetas.

Tengo 47 años; ¿cuántos me faltan para 60?

Se hizo un ramo con 60 flores. Si teníamos para hacerlo 76, ¿cuántas flores quedaron?

Han de plantarse en una plaza 100 árboles; si sólo se han puesto 73, ¿cuántos se han de plantar todavía?

Un labrador tenía 45 gallinas; vendió una vez 12 y otra 13; ¿cuántas le quedaron?

Problemas.—Tiene que hacer un sastre 2.146 guerreras para los soldados. Ha entregado una vez 780 y otra 1.215. Dígase las que le faltan entregar.

Resultado, 151.

Ajustó un contratista la edificación de una casa por 125.000 pesetas. Si ha recibido ya 37.500 una vez y 52.700 otra, ¿cuánto le falta cobrar?

Resultado, 34.800.

Gana un padre a la semana 72 pesetas; un hijo, 40 y otro 25. Si el gasto semanal asciende a 110,75 pesetas; ¿cuánto es el ahorro?

Resultado, 26,25 pesetas.

Problema de recapitulación.—Un comerciante compra el aceite a 115 pesetas los 100 litros; ¿cuánto ha ganado en la venta de 38 litros vendidos a 1,90 pesetas el litro?

Resultado, 13,30 pesetas.

Aprender el 6 y el 7 en la tabla de multiplicar. Para este aprendizaje, debe emplearse la suma así: $6 + 6 = 12$: dos

veces seis, igual a doce; $6 \times 2 = 12$. Cuando hayan visto prácticamente que multiplicar equivale a sumar, deben aprender de memoria los números 6 y 7 de la tabla de multiplicar, directa e inversamente.

Uso del metro y sus divisores. Tomad un metro y medir con él varias cosas; lo largo de la sala de clase, lo ancho, lo alto; la puerta en su ancho y largo; la ventana, las mesas, las pizarras, etc. Medid después un libro, un palillo, el papel de escribir, etc.

Con la práctica, aprenderán el uso del metro y sus divisores, pudiendo así apreciar las longitudes que con ellos se miden.



SEGUNDO GRADO

Aritmética

Programa.—Medidas de capacidad y de peso. Múltiplos y divisores. Relaciones entre la longitud, la capacidad y el peso. Ejercicios y problemas graduados.

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

Desarrollo.—Medidas de capacidad y de peso. Medidas de capacidad son las empleadas para medir los líquidos y áridos. Nombrar varios líquidos. Idem áridos.

La unidad principal de estas medidas es el litro, equivalente a lo que cabe de agua destilada en un decímetro cúbico. Constrúyase, con madera o cartón, un decímetro cúbico, si no lo hay en la Escuela; llénese de agua, y verán los niños prácticamente comprobada la definición, al ver que con el agua contenida en dicho decímetro se llena un litro.

De qué se construyen estas medidas y forma que tienen.

Múltiplos del litro y veces que le contienen. Nombradlos directa e inversamente. Número de veces que una unidad de capacidad contiene a su inmediata inferior.

Submúltiplos o divisores del litro. Nombradlos directa e inversamente. Escritura de los múltiplos y divisores del litro. Idem de números métricos decimales de capacidad.

Las medidas de peso son las que se emplean para pesar. Nombrad cosas que se pesan.

La unidad principal es el gramo, equivalente al peso del agua contenida en un centímetro cúbico. Constrúyase el centímetro cúbico.

Múltiplos del gramo y su valor. Nombradlos directa e inversamente.

Aunque la unidad principal es el gramo, la usual es el kilogramo. División de éste en medios kilos y cuartos, y gramos que contienen.

Divisores o submúltiplos del gramo. Nombradlos directa e inversamente. Lectura y escritura de las medidas métricas de peso.

El litro es igual a un decímetro cúbico y a un kilo. El mililitro, igual a un centímetro cúbico y a un gramo. Otras relaciones.

Ejercicio de cálculo mental.—Dígase los litros que son 6, 2, 5, 4 Dl.

Idem los litros que son 8, 2, 3, 9 Hl.

A cuántos decalitros equivalen 70, 50, 20 litros.

Decid los litros que son 60, 30, 80 decilitros.

Cuántos centilitros son 4, 3, 6, 9 litros.

Dígase cuántos decagramos, hectogramos, kilogramos y miligramos son 40.000 gramos.

A cuántos kilogramos equivalen 6 quintales métricos. ¿Y gramos?

¿Cuántas toneladas métricas son 7.000 kilogramos? ¿Y quintales métricos?

¿Qué representan las centésimas, décimas y milésimas del kilolitro?

Problemas.—Si en un tonel caben 2 hectolitros y 6 litros de aguardiente, ¿cuántos litros cabrán en 12 toneladas?

Resultado, 8.652.

Un cosechero tenía 890 Hl. y 6 Dl. de aceite, y vendió 397 Hl. y 8 litros. ¿Cuántos decalitros quedaron?

Resultado, 4.933 Dl. y 2 litros.

Cuánto valen 12 litros de vino a 2,20 pesetas el decalitro?

Resultado, 2,65 pesetas.

Valiendo un kilogramo de patatas 0,40 pesetas, ¿cuántos hectogramos compraremos con dos pesetas?

Resultado, 50.

Si 15 hectogramos de azúcar valen 2,70 pesetas, ¿cuánto vale el kilogramo?

Resultado, 1,80.

Costando 33,95 pesetas los 48 hectogramos y medio de café, ¿cuál es el precio de un kilogramo?

Resultado, 7.

TERCER GRADO

Aritmética

Programa.—Adición y sustracción de quebrados.

Multiplicación y división de quebrados.
Cálculo mental y escrito con números quebrados.

Problemas.

Texto.—Véase *Lecciones de Aritmética* por D. Victoriano F. Ascarza.

Desarrollo.—Para sumar quebrados que tienen el mismo denominador, se suman los numeradores y a la suma se le pone por denominador el denominador común; así:

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

Si tienen diferente denominador, se reducen los quebrados a un común denominador, y queda este caso reducido al anterior:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{22}{15} = 1 \frac{7}{15}$$

Sumar números mixtos. Ejercicios.

Sustracción de quebrados, ya tengan el mismo o diferente denominador. Ejemplos. Restar un quebrado de un entero. Ejemplos. Restar números mixtos. Ejercicios.

Multiplicación y división de quebrados. Para multiplicar un quebrado por otro se multiplican los numeradores y el resultado se parte por el producto de los denominadores. Así:

$$\frac{4}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$$

Otros ejemplos.

Quebrado de quebrado es el que expresa parte o partes de otro quebrado. Será quebrado de quebrado $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{5}$.

Para hallar su valor, se multiplican los quebrados que lo forman.

Dos procedimientos para multiplicar un quebrado por un entero, o viceversa. Ejemplos.

Multiplicad números mixtos. Ejercicios.

Dividid un quebrado por otro. Ejemplos. Idem un entero por un quebrado. Ejercicios. Idem un quebrado por un entero. Idem números mixtos. Ejemplos.

Ejercicios de cálculo mental.—Cuántas unidades son $\frac{2}{6}$ más $\frac{4}{6}$.

Dígase lo que habrá que sumar a $\frac{7}{5}$ para tener dos unidades.

Nombrar tres quebrados cuyo denominador sea 4, que sumados valgan tres unidades.

¿Qué habrá que restar a $\frac{15}{4}$ para tener tres unidades?

Tenemos $\frac{7}{3}$ de duro; ¿cuánto habrá que quitar para resulten dos duros?

Si de $\frac{15}{4}$ de litro restamos $\frac{11}{4}$, ¿qué nos queda?

Problemas.—Un trabajador ha hecho $\frac{1}{2}$, más $\frac{1}{4}$, más $\frac{1}{5}$ de un trabajo. ¿Cuánto le falta para terminar?

Resultado, $\frac{1}{20}$.

Un tabernero tenía un tonel lleno de vino blanco, y ha sacado de él 125 litros. ¿Cuántas botellas de $\frac{3}{4}$ de litro podrá llenar con el vino que queda si caben en el tonel 225 litros?

Resultado, 134.

Un padre gana a la semana 18 duros y $\frac{1}{4}$, y su hijo 9 duros y $\frac{3}{5}$; ¿cuánto ganan entre dos?

Resultado, 27,85.

Ajusta un carpintero una obra por 210 pesetas; pero se despide cuando ha hecho los $\frac{2}{5}$ y los $\frac{2}{7}$ de ella; ¿qué debe cobrar?

Resultado, 174 pesetas.

Tenía 150 pesetas y gasté la mitad de los $\frac{3}{5}$; ¿cuánto me quedó?

Resultado, 105.

¿Qué hay que añadir a $\frac{3}{9}$ para tener $\frac{1}{2}$?

Resultado, $\frac{1}{6}$.



GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

GRADO DE INICIACION

Historia de España

Programa.—Invasión de los bárbaros en nuestra península. Reyes más notables de los godos. Elección de Wamba y causa de su renombre. Cuándo se apoderaron los árabes de España. Derrota de Don Rodrigo y conducta de los árabes victoriosos.

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

Material.—Estampas, grabados, medallas, dibujos y postales que representen monumentos, trajes, personajes, etc. de la época.

Orientaciones pedagógicas.—En este grado hay que tener en cuenta más la calidad de conocimientos que se ponen a elaboración que la cantidad de los mismos; por lo tanto, píntense con vivos colores, excitando su ansia conocedora, formando con todo ello un conjunto que ennoblezca sus deseos de amor a la humanidad y despierte repugnancia para todo lo que sea grosero y antisocial. Elijanse los asuntos que más contribuyan a formar el carácter, a desarrollar la inteligencia y hacer al hombre bueno, siendo para ello muy conveniente no remontarse a lugares alejados y personas desconocidas, pudiendo servir de base las biografías y relatos de monumentos de que ellos hayan oído hablar en la localidad.

Plan a seguir.—Háblese de la ferocidad de aquellos hombres, del pillaje y devastación de los territorios por donde pasaban. Localícese el lugar que ocuparon en España los suevos, vándalos y alanos. Léase la batalla de los Campos Catalaúnicos, y deducir consecuencias: Le agrada respetar a la mujer, y son enemigos de la esclavitud. Háblese de los nobles y plebeyos, señores y siervos. Los árabes. Cítense algunas costumbres y ordenes aceptables del Corán: lavarse cinco veces, dar limosna, no cometer malas

acciones, no beber vino, etc. Conversar sobre el esplendor de Córdoba.

Ejercicios.—Resúmenes orales hechos por algún niño. Calcar algún mapa o dibujo señalando los lugares, trajes y armas a que se refiere la lección.



PRIMER GRADO

Historia de España

Programa.—La Reconquista relacionada con la Geografía. Cómo nacieron los reinos de Asturias, León, Castilla, Navarra, Aragón y Cataluña. Hechos más culminantes de la Reconquista y hombres ilustres.

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

Material.—Mapas, estampas, postales, proyecciones, dibujos, escudos, medallas, etcétera.

Orientaciones pedagógicas.—Como no se trata de que los niños aprendan todos los reinados con muchos datos y fechas inútiles, sino de sacar consecuencias para que el niño se adapte a la sociedad actual y aun la supere en perfeccionamientos, le haremos ver solamente la influencia que los hechos históricos ejercen en la humanidad, y que las cosas más importantes, inventos y descubrimientos, se deben al estudio y al trabajo perseverante.

Déjense de estudiar aquellas batallas donde el crimen resplandece, deteniéndose en aquellos asuntos que sean conmovedores, hagan vibrar el sentimiento e inclinen al niño al bien, a la solidaridad y al amor.

Plan a seguir.—Dar a conocer al niño las condiciones geográficas de España, haciéndole comprender que los accidentes físicos de su suelo aislan a los españoles, dando origen a caracteres distintos dentro de la unidad territorial.

Divídase el asunto, señalando tres mo-

mentos fundamentales: desde Covadonga a Calatañazor; desde esta última batalla a la de las Navas de Tolosa, y desde esta última fecha a la conquista de Granada.

Describase la batalla de Covadonga, favorecida por una tempestad y el sentimiento religioso.

El triunfo de los cristianos y elección de Don Pelayo. Háblese de la cesión del reino por Alfonso III a favor de su hijo Don García, que por trasladar la corte a León toma el título de Rey de León. Háblese del origen de Castilla, debido a las fortificaciones y castillos que se levantaron en las llanuras, y cuyos terrenos se entregaban para su defensa a los más valientes, que llevaban el título de condes. Referir la tradición de San Juan de la Peña y del entierro del ermitaño. El Fuero de Sobrarbe. Háblese de la independencia de Aragón a la muerte de Alfonso III el Grande, y del origen del condado catalán.

Ejercicios.—Leer las biografías de Raimundo Lulio, el marqués de Villena, El Cid, Gómez Manrique y Auxias March. Señalar en el mapa los centros de resistencia.

Hacer un resumen oral de la leyenda del apóstol Santiago.



SEGUNDO GRADO

Historia de España

Programa.—España musulmana. Rápida conquista. Grandeza del Califato. Creación de las monarquías cristianas. Cómo fueron creciendo y uniéndose mediante matrimonios de príncipes.

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

Material.—Estampas, grabados, dibujos, postales, artículos de periódicos, revistas, etcétera.

Orientaciones pedagógicas.—Téngase en cuenta lo que se dijo en la primera lección de este grado, buscando para la enseñanza histórica lo más notable y que más pueda influir en la mejora del niño

La cultura es preferible a las batallas, siendo en muchos casos necesario que el niño deduzca los efectos de las causas que motivan un nuevo cambio de vida o una fase distinta de la precedente. Sepase que no es injuriando al enemigo ni aborreciendo al hombre que profesa otra religión y tenga otras costumbres cómo se cultiva el sentimiento patrio, sino amando al país sin odiar al vecino, trabajando por su prosperidad, mejorando el género de vida, y haciendo los goces comunes a toda la humanidad.

Plan a seguir.—Ampliense las indicaciones del texto, dando cuenta de las principales luchas que sostienen con los cristianos.

Háblese del odio que ha existido y aun existe entre moros y cristianos. Dígase que los árabes establecieron muchas Escuelas en la península, y todos los niños sabían leer y escribir. Ellos trajeron a España el cultivo del arroz, algodón, caña de azúcar, la palmera y multitud de flores hasta entonces desconocidas. Perfeccionaron las prácticas agrícolas; fueron industriales, y de un carácter alegre, que nos legaron y aun perdura en el mediodía de España.

Dícese que trajeron a España muchas canciones, tales como las malagueñas, tangos, soleares y la jota aragonesa. Describase con riqueza de detalles la Mezquita de Córdoba, la Alhambra de Granada y la Giralda de Sevilla. Comparar la ilustración de los cristianos al principio y fin de la Reconquista.

Ejercicios.—Trazad mapas con detalles de los países conquistados por árabes y cristianos. Haced cuadros sinópticos donde se vea la unión de príncipes, y dibujad un arco de herradura.

Comparad errores de la religión mahometana con la pureza del cristianismo.

Copiar el siguiente párrafo del historiador D. Juan Cortada. «Los árabes no eran bárbaros ni venían forzados, sino que trajeron un sistema; querían poseer y erigieron en principio la tolerancia, combinándola con la seguridad de lo que iban sometiendo. Su conquista fué para los naturales más llevadera que las pasadas, y por eso se entablaron entre vencedores y vencidos innegables relaciones.

TERCER GRADO

Historia de España

Programa.—Historia de España; concepto y división. Colonización fenohelénica. Dominación cartaginesa. España romana. Conquista y dominación. Estado social. Monumentos y hombres célebres.

Paseos escolares; estudio de un monumento.

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

Material.—Estampas, grabados, dibujos, mapas, etc., que representen trajes, habitaciones, monumentos, armas, personajes, alhajas, ídolos, etc., correspondientes de aquella época. Como ya hemos indicado varias veces, es fácil y muy útil tener una colección de grabados y postales, que los mismos niños traerán a la Escuela y el Maestro completará con recortes de revistas ilustradas.

Orientaciones pedagógicas.—En este grado tiene la enseñanza que ser más ordenada que en las anteriores, a base de que adquieran los niños ideas de conjunto que formen cronológicamente el proceso histórico. Fortifíquense los sentimientos de patria, humanidad y ciudadanía, haciendo comprender cuán ligados estamos por herencia y ambiente que vivimos a formar parte integrante de nuestra España, en un sentido amplio, que se resuelve en amarla, querer su en-

grandecimiento y trabajar por el progreso de ella, deduciendo consecuencias del pasado para un próspero porvenir.

Debe no olvidarse que no sólo con batallas y exponiendo en guerras la vida se sirve a la patria, pues con el trabajo y el orden, con la justicia, la caridad y el engrandecimiento de la cultura se la hace noble, rica y generosa.

Plan a seguir.—Háblese de los tiempos prehistóricos cuando sólo la fuerza material se imponía para el dominio. Dígase que hasta que se descubrió el fuego y laboreo de metales, se pasarían miles de años. Dar a conocer algunas cuevas prehistóricas: Altamira (Santander), Torrecilla de Cameros (Logroño), Fuencaliente (Ciudad Real), Cueva de los Murciélagos (Granada), etc. Háblese del dios Baal y de la diosa Astarté de los fenicios.

Háblese de las armas de los cartagineses: ariete y catapulta; de la feracidad de nuestro suelo, explotado por los romanos, y de las obras que éstos nos dejaron.

Ejercicios.—Haced un mapa delimitando estas siete provincias romanas: Tarraconense, Lusitania, Bética, Mauritania, Cartaginense, Galaica y Baleárica.

Leed trozos de alguna buena historia acerca de las costumbres de estos pueblos.

Copiar dibujos de trajes, armas, puentes y otros objetos de aquella época.



CIENCIAS FISICAS, QUIMICAS Y NATURALES

GRADO DE INICIACION

Historia Natural

Programa.—Los carbones minerales; su origen. La hulla y sus aplicaciones. El humus o mantillo. Riqueza carbonífera de España. Importancia del carbón mineral.

La sílice; sus propiedades y compuestos. Arena. Arcillas; sus propiedades y aplicaciones.

Tierra de labor y su composición. Las labores agrícolas y su objeto. A qué se llaman rocas. Principales rocas.

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

Desarrollo.—Los carbones minerales más importantes son la antracita, hulla, lignito y turba. (Enseñar ejemplares de cada clase.)

Son debidos estos carbones a seres or-

gánicos vegetales, como hierbas, plantas, árboles, selvas y bosques enteros que, por un trastorno geológico, como hundimientos, terremotos, etc., fueron sepultados y han tomado el aspecto de minerales, de rocas.

Se han encontrado en algunas minas de hulla troncos enteros, ramas y hojas que han conservado su forma primitiva o que han dejado sus señales en los bloques del carbón.

La hulla. Se llama también carbón de piedra, y es un combustible (recibe este nombre toda sustancia que puede arder con desprendimiento de luz y calor) que existe en ciertas partes de la Tierra en cantidades considerables. Es debida a la transformación, fuera de la acción del aire, de bosques inmensos en épocas remotísimas.

Muchas veces, la hulla está a centenares de metros de profundidad, y, para extraerla hay que hacer pozos, por los que se baja a las galerías de la mina. Hay grandes cajones de hierro, movidos por máquinas, con los que bajan y suben continuamente los hombres, caballos y vagones que circulan en las galerías, así como la hulla que los mineros han extraído.

Dificultad de alumbrarse en algunas minas por el gas grisú. Lámpara de Davy para evitar las explosiones.

La hulla tiene muchas aplicaciones. Es el principal combustible empleado en la industria; se emplea en los hogares domésticos, para obtener el gas del alumbrado, el alquitrán, las sales amoniaca-les, el coque y las anilinas empleadas en tintorería.

Humus o mantillo. Es una mezcla de tierra con restos orgánicos en descomposición.

Aumenta mucho la fertilidad de los suelos, y contribuye a retener la humedad de las tierras. Se encuentra muy abundante en algunos terrenos, y donde escasea se prepara descomponiendo las hojas caídas de los árboles y algunos otros restos orgánicos.

En España hay muchas minas de carbones minerales en explotación en las provincias de Barcelona, Teruel, Córdoba, Sevilla, Santander, Asturias y Girona. Igualmente existen muchos terrenos carboníferos sin explotar, por lo que la riqueza carbonífera en España es muy grande.

Teniendo en cuenta las aplicaciones que

de los carbones minerales se hace, se deduce la enorme importancia de los mismos.



PRIMER GRADO

Historia Natural

Programa. — Minerales metálicos: de hierro, de plomo, de mercurio, de plata, etc., y provincias españolas que los producen.

Las rocas; su división; rocas principales. Volcanes, terremotos y fósiles; su importancia. Constitución de la Tierra; cómo se explica la formación de nuestro planeta.

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

Desarrollo. — Defínanse los minerales, recordando las diferencias con los vegetales y animales.

Entre los grupos que de los minerales se hacen hay uno llamado minerales metálicos: son aquellos que pueden reducirse a metales por la acción del calor.

Los metales pueden combinarse para formar las aleaciones. Una aleación posee, generalmente, propiedades diferentes a las de los metales que la forma. Así, fundiendo cobre y cinc, se obtiene latón, más duro que el cobre y que el cinc por separado. Es para dar mayor dureza a las monedas por lo que se han hecho aleaciones con el oro y plata y ésta y el cobre al fabricarlas.

Aleaciones importantes. Amalgamas.

Los metales se encuentran casi siempre mezclados; pocas veces en estado de pureza. Forman óxidos, sulfuros, carbonatos, etc., que, mezclados con la tierra, constituyen los minerales. Sólo los metales plata, oro y platino se encuentran algunas veces en estado puro.

Minerales de hierro. Comprende las especies hierro nativo, aerolitos, hierro magnético, hierro oligisto, pirita y siderosa.

Hierro nativo. Color gris azulado; estructura compacta; se reblandece al fuego. Se halla cerca de los volcanes y en las piedras meteóricas. Se emplea en medicina y en la industria.

Aerolitos. Hierro con níquel, cromo, silicato de magnesia, etc. Caen de la atmósfera con suma velocidad.

Hierro magnético, óxido ferroso, color gris oscuro; estructura variada, con un 72 por 100 de hierro. Se encuentra en Vizcaya, aplicándose para la extracción del hierro y para explicar los fenómenos magnéticos en Física.

Hierro oligisto. Peróxido de hierro color negro, gris o rojo; estructura variada. Contiene un 67 por 100 de hierro, y se emplea para la extracción de éste y en la fabricación de lápices. Se encuentra en Vizcaya, Teruel, Almería y Guipúzcoa.

Pirita. Oxisulfuro de hierro, color amarillo; al soplete da olor a pajuela. Se halla en los mismos puntos que el anterior, y se aplica para obtener el azufre y fabricar ácido sulfúrico.

Siderosa. Carbonato de hierro; estructura variada, color amarillo rojizo. Se encuentra en los mismos sitios que los dos anteriores, y se utiliza para la extracción del hierro.

Debe derivarse esta lección hacia la metalurgia del hierro y fabricación del acero.

Altos hornos de Bilbao y Sagunto.

Minerales de plomo. Comprende la galena o sulfuro, de la que hay yacimientos en Linares, Cartagena y Sierra Almagrera. Se utiliza para obtener el plomo y para barnizar objetos de barro. Galenas argentíferas.

Minerales de mercurio. Comprende el mercurio nativo y el cinabrio o sulfuro. El mercurio es el único metal líquido, de color blanco agrisado, y se aplica en medicina, para fabricar barómetros y termómetros y para azogar espejos. En Almadén (Ciudad Real) están las mejores minas del mundo de este metal.



SEGUNDO GRADO

Historia Natural

Programa.—Minerales metálicos principales que se crían en España. (Repaso de las lecciones dedicadas en diciembre a los metales.)

Carbones minerales; variedades principales; sus caracteres y aplicaciones. Constitución de nuestro planeta. Las rocas y la tierra de labor; ensayos elementales de las tierras de labor.

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

Desarrollo.—Minerales de plata. Comprende las especies de plata nativa, argirosa, argiritrosa y proustita.

Plata nativa; su estructura es fibrosa o compacta, color negruzco o blanco. Se encuentra en Hiedelaencina, y se utiliza para hacer moneda, objetos de lujo, etc.

Las otras especies, compuestas de plata y otro metal, generalmente el azufre, se emplean para la obtención de la plata, que la contienen en un 60 a 80 por 100.

Minerales de oro. Comprende una sola especie: el oro nativo, de estructura compacta y color amarillo. Es fusible y dúctil.

Hay depósitos de oro en Brasil, Chile, Colombia. En España, las aguas de los ríos Darro y Genil arrastran entre sus arenas algunas partículas de oro.

Se emplea para objetos de lujo: joyas, monedas, medallas, etc.

Minerales de cobre. Comprende las especies cobre nativo, calcopirita, azurita y malaquita.

El cobre nativo es de estructura compacta, color rojo, muy dúctil, y por el frotamiento adquiere un color característico.

Hay yacimientos en Ríotinto (Huelva), Linares (Jaén), Nerva (Huelva) Asturias y Santander, y se utiliza para la fabricación de la moneda y construcción de varios objetos, ya solo, ya aleado con otros metales.

La calcopirita (sulfuro de cobre y hierro), la azurita (carbonato azul) y la malaquita (carbonato verde) se emplean para la extracción del cobre, y se encuentran en los mismos sitios que éste.

Minerales de estaño. Comprende una sola especie, la casiterita o bióxido, de estructura compacta y fibrosa, color pardo, amarillento o negruzco. En España hay criaderos en Alcañices (Zamora) y en Couso de Avión (Galicia). Se emplea para la extracción del estaño. Usos del estaño.

Minerales de cinc. Comprende las especies calamina (carbonato) y blenda (sulfuro). Ambas se emplean para la extracción del cinc, y se hallan en San Juan de Alcaraz (Albacete), Santa Cruz de Mudela (Ciudad Real) y Comillas (Santander) la primera, y en Villarreal de Aia-va, la segunda. Aplicaciones del cinc.

Rocas. Roca es un mineral o una mezcla de minerales, que forma grandes masas en la corteza terrestre. Son muchas las variedades de rocas, recibiendo diferentes nombres, según los minerales que las forman.

Tierra de labor. Recibe este nombre aquella capa más superficial del suelo en donde se cultivan las plantas. Después de la tierra de labor hay una capa más compacta, en la que no pueden penetrar las raíces. Está formada la tierra de labor de humus o mantillo, arcilla, arena y caliza. Enmiendas y abonos.

Ensayos de las tierras de labor. Su objeto. Ensayos organoléptico, mecánico, químico y agrícola.



TERCER GRADO

Historia Natural

Programa. — Minerales metálicos: de hierro, de plata, de mercurio, de cinc y de estaño; especies, variedades y yacimientos en España.

Combustibles no metálicos; carbones minerales, hidrocarburo y azufre. Piedras preciosas. Rocas, y cuáles son las más importantes. Geología histórica; fósiles; terrenos; eras geológicas; hipótesis más admitidas sobre la formación de la Tierra.

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

Desarrollo.—Rocas y cuáles son las más importantes. Con este nombre se conoce un mineral, o conjunto de minerales, que forman grandes masas en la corteza terrestre.

La parte de la Historia Natural que estudia las rocas se llama litología.

Varias son las clasificaciones que de las rocas se han hecho, según el mineral que entra en su composición; pero pueden citarse como más importantes las siguientes: calizas, feldespáticas, silíceas, pizarras, arcillas y combustibles.

Calizas son aquellas que están forma-

das por caliza y carbonato de calcio, yeso o sulfato de calcio, y fosforita o fosfato de cal. Son muy abundantes en nuestra península.

Feldespáticas. Entran en su composición, principalmente, el granito, gneis y pómez. El granito es una roca granosa, compuesta de cuarzo, feldespato y mica. Forma en España sierras en los Pirineos, Guadarrama y Gredos. **Gneis.** Es un granito, cuya estructura es hojosa o pizarrosa. Abunda en toda la península. **Pómez.** Roca porosa, blanquecina, sumamente ligera.

Silíceas. Compuestas de cuarzo y areniscas. El cuarzo, sus variedades y aplicaciones. **Areniscas.** Son grandes masas, formadas por disgregación de otras rocas. En algunas partes son rojas, y reciben el nombre de rodano. Abundan en toda la península.

Pizarras. De estructura hojosa, color gris, amarillento o negruzco. No forman pasta con el agua, ni se deslíen en ella, y son silicatos de alúmina, mezclados con otras sustancias, principalmente con la potasa. Abunda en España, sobre todo en Extremadura y Sierra Nevada.

Arcillas. Silicatos de alúmina hidratados. Su estructura es terrosa; tienen olor característico y se pegan a la lengua al chuparlas.

Las hay plásticas, que sólo contienen 12 por 100 de agua, y forman con dicho líquido una pasta dúctil, que al fuego se hace quebradiza. Las esmécticas contienen un 25 por 100 de agua, y no forman con ella una pasta dúctil. Hay arcillas en las dos Castillas y en Andalucía. Aplicaciones de las arcillas. Industria alfarera.

Combustibles. Formados por azufre, antracita, grafito, hulla, lignito y turba.

Azufre. Se encuentra en terrenos volcánicos, como en Italia. En España hay yacimientos en Conil (Cádiz). De estructura fibrosa, térrea, granosa y compacta; color amarillo, arde con llama azul, y olor a pajuela. Es frágil y de lustre grasoso.

Se aplica el azufre para fabricar pólvora, ácido sulfúrico, cerillas, en medicina, y contra el «oidium» de las viñas.

DIDÁCTICA PEDAGÓGICA

por DON EZEQUIEL SOLANA
CINCO PESETAS EJEMPLAR

