

# LA ESCUELA EN ACCION

Suplemento pedagógico a EL MAGISTERIO ESPAÑOL

(CURSO DE 1920-1921)

*Segunda semana de octubre*

## TERCER GRADO

**Doctrina Cristiana e Historia Sagrada**

### DOCTRINA CRISTIANA

**Programa.**—Explicación de los artículos que se refieren a la santa Humanidad de Nuestro Señor Jesucristo.—Notas de la verdadera Iglesia.

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

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

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

Jesucristo nació de una familia pobre, pero fué concebido por obra y gracia del Espíritu Santo; reposó sobre la paja de un pesebre, pero la voz de los ángeles resonó en torno, y una estrella milagrosa invitó a los Reyes de Oriente a que vinieran a adorarle; fué presentado en el templo humildemente, pero el profeta Simeón le proclama luz del mundo; recibe el bautismo de penitencia en el Jordán, pero el Espíritu Santo baja sobre él en figura de paloma, y se oye la voz del Eterno que le

proclama como su Hijo muy amado; come con sus discípulos, pero cuando le parece ayuna largos días o llama a los ángeles para que le sirvan; duerme, y, durante su sueño, la barca corre peligro de zozobrar, pero despierta y a una sola palabra suya la tempestad se calma; camina por el mundo entre los hombres, pero cuando le place anda sobre las aguas cual si estuvieran solidificadas; muere, pero al expirar, los astros se eclipsan en señal de duelo; tiembla la tierra y resucitan los muertos; es enterrado, pero al tercer día sale vivo del sepulcro y su resurrección es publicada por los ángeles.

La aparición de Jesucristo sobre la tierra es el punto culminante de la historia del mundo: todos los acontecimientos giran en torno de él como los planetas alrededor del Sol. El mundo civilizado computa desde el día de su nacimiento todos los sucesos de la historia.

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

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

**Ejemplo.**—En el «Memorial de Santa Elena» se narra que la divinidad de Jesucristo fué objeto de repetidas conversaciones entre Napoleón y uno de sus fieles compañeros de destierro, el general Bertrand.

Napoleón pregunta un día al general: —¿Qué piensas tú de Jesucristo? ¿Quién es Jesucristo?

El general se excusa diciendo que había tenido que ocuparse mucho en otras cosas y no había meditado mucho en esta cuestión.

—¡Ah!—insistió Napoleón—, yo voy a decirte.—En seguida se pone a comparar a Jesucristo con todos los grandes hombres de la historia. Hace notar las características que dan a Jesús un lugar altamente especial en la historia de la humanidad, y termina con esta frase que sintetiza sus creencias:

*Bertrand: ¡Créeme, yo conozco profundamente a los hombres, y te digo que Jesucristo no era hombre!*

De este modo fué proclamada por Napoleón la divinidad de Jesucristo.

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

## Lengua castellana.

### GRAMÁTICA

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

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

Ejercicios de análisis.

**Texto.**—Llámanse «nombre sustantivo» la parte declinable de la oración que sirve para nombrar personas, animales o cosas. También suele llamársele solamente «nombre» o sólo «sustantivo».

Se dice «sustantivo», porque no sólo sirve para nombrar los seres, sino que a la vez da a conocer su esencia o «sustancia» en cuanto el hombre alcanza a concebirla; razón por la que puede subsistir por sí solo en la oración, sin auxilio de otra palabra, lo que no sucede al adjetivo, que necesita siempre unirse a un sustantivo, a no emplearse en el género neutro con sentido indefinido.

Se distingue en el análisis el nombre sustantivo de los vocablos que no lo son, lo primero por su oficio, y después porque el nombre sustantivo lleva o puede llevar antepuesto el artículo en alguna de sus formas *el, la, lo, los o las*.

**Divisiones del nombre.**—Se han hecho muchas divisiones del nombre sustantivo.

El nombre se divide:

- Por su esencia, en común y propio.
- Por su modo, en abstracto y concreto.
- Por su extensión, en universal y general.
- Por su especie, en primitivo y derivado.
- Por su estructura, en simple y compuesto.
- Por su forma, en colectivo y partitivo proporcional.

Por su significado, en aumentativo y diminutivo, despectivo, gentilicio y patronímico.

Nombre sustantivo común es el que convie-

ne a todas las personas o cosas de una misma clase, como hombre, río, ciudad, que convienen a todos los hombres, a todos los ríos y a todas las ciudades.

Para designar una cosa especial, el nombre común necesita acompañarse de otras voces determinativas y complementarias, todas las cuales en el análisis deben considerarse como palabras integrantes de un nombre o término. Ejemplo: pluma, una pluma, una pluma delgada, una pluma delgada de ave, una pluma muy delgada de ave palmípeda; hombre, un hombre, un hombre viejo, un hombre viejo valenciano, un hombre viejo valenciano de blusa negra, un hombre viejo valenciano de blusa negra y alpargatas blancas, etc.

Nombre propio es el que se da a persona o cosa determinada para distinguirla de las demás de su especie o clase, como Alfonso, Ebro, Toledo, que se refieren exclusivamente al hombre, río y ciudad así llamados.

Aunque un mismo nombre propio se puede aplicar a personas o cosas diferentes, no por eso deja de indicar una persona o cosa sola y determinada.

Cuando el nombre propio no basta para indicar claramente el objeto único que se desea, se le añaden calificativos o sobrenombres, como Villaseca Somera y Villaseca Bajera, Carabanchel Alto y Carabanchel Bajo, Alcalá de Guadaíra y Alcalá de Henares. Otro tanto sucede en los nombres de personas, y a ello se debe sin duda el uso, como una necesidad, de los apellidos, apodos y sobrenombres; así tenemos: Pedro, Pedro Fernández, Pedro Fernández de la Cuesta, Pedro Fernández de la Cuesta el Zurzo, etc.

El nombre común suele llamarse también apelativo o genérico.

Todo nombre propio se escribe siempre con letra mayúscula.

Nombre abstracto es el que expresa una idea sin inherencia a otro, como humanidad, blancura, belleza.

Nombre concreto es el que expresa una idea con inherencia a la cosa significada, como hombre, yeso, flor.

Nombre universal es el que expresa una idea en su máxima extensión o que abraza todas las sustancias, como ser, ente, criatura.

Nombre general es el que conviene a todos los seres de un género, como animal, árbol, piedra.

Nombre primitivo es aquel que no procede de otra palabra de nuestro idioma, como, mar, cuchillo, monte.

Nombre derivado es aquel que viene o nace de otro vocablo castellano, como marino, cuchillero, montañés.

Los derivados son nominales, adjetivales, pronominales, verbales o adverbiales, según procedan de nombre, adjetivo, pronombre, verbo o adverbio. Tal puede advertirse en los siguientes ejemplos:

Nominales: panadero, de pan; librería, de

libro; dentición, de diente; estuquista, de estuco.

Adjelivales: mayoría, de mayor; malicia, de malo; utilidad, de útil; sabiduría, de sabio.

Pronominales: tuteo, de tu; egoísmo, de ego (yo).

Verbales: lectura, de leer; andariego, de andar; escribiente, de escribir; aborrecible, de aborrecer.

Adverbiales: bastanteo, de bastante; tardanza, de tarde, etc.

Nombre simple es el que consta de una sola raíz, como sala, casa, ven.

Nombre compuesto es el que consta de dos o más palabras simples, unidas de manera que forman una sola, como antesala, casamata, vaivén.

Los nombres compuestos se forman de dos o más palabras, la primera de las cuales puede ser sustantivo, adjetivo, pronombre, verbo, adverbio, preposición separable o inseparable o dicción de lengua extranjera, y la segunda cualquiera otra parte de la oración. Véanse los siguientes ejemplos:

Sustantivo: bocamanga, aguamanil, punta-pié, camposanto, pelirrubio, cejiunto.

Adjetivo: gentilnombre, ricahembra, vanagloria, salvoconducto, mediodía.

Pronombre: tuteo, nuestro, semoviente, quehaceres, cualquiera.

Verbo: portaplumas, quitasol, paraguas, sacamuelas, penséque, entendíque, ganapierde.

Adverbio: bienaventurado, siempreviva, menosprecio, malquerencia.

Preposición: condiscípulo, trasmano, sinrazón, inconveniente, anticristo, subteniente.

Dicciones extranjeras: bisabuelo, monosílabo, automóvil, centimano, protomártir.

La composición se hace algunas veces con más de dos palabras, como coliflor, paniaguado, hazmerreir, correvedile, insubordinadamente, enhorabuena, trasanteayer, descomposición, telecinecromófono, etc.

La preposición inseparable *in* se cambia en *im* cuando para formar voces compuestas se antepone a palabras que empiezan con *b* o *p*, como imborrable, imposible; en *ir* delante de *r*, como irregular, irreducible; en *i* delante de *l*, como ilícito.

No son compuestas en castellano algunas palabras que por su forma pudieran parecerlo, como camaleón, relamido, expedir.

Nombre colectivo es aquel que, como su nombre indica, en singular expresa muchedumbre de personas, conjunto de cosas o determinado número de unidades, como se ve en estos ejemplos:

Muchedumbre de personas: gente, ejército, claustro, tribunal, colegio, comunidad.

Conjunto de cosas: rebaño, arboleda, vacada, enjambre, multitud, pomareda.

Determinado número: docena, veintena, centena, millar.

Nombre partitivo es aquel que denota parte o partes en que se puede dividir un todo, como mitad, tercio, quinta, diezmo, primicia.

Nombre positivo es el que expresa la idea de un modo simple y absoluto, como gato, libro, casa.

Nombre aumentativo es el que aumenta la significación del positivo por medio de las terminaciones *on*, *azo*, *ote*, con sus correspondientes femeninos, como de hombre, hombrón, hombrazo, hombrote; de mujer, mujerona, mujeraza, mujerota. Estos nombres suelen ser usados generalmente en el lenguaje familiar.

Las terminaciones de los aumentativos no se usan arbitrariamente: *on* sirve para aumentar la idea del positivo, conteniéndole en límites justos; *azo*, para expresar lo diforme y extremado; *acho* y *ote*, para lo monstruoso o ridículo.

Nombre diminutivo es el que disminuye la significación del positivo por medio de las terminaciones *ito*, *ico*, *illo*, *uelo*, *in*, *ejo*, con sus correspondencias femeninas; como pájaro, pajarito, pajarico, pajarillo; de rapaz, rapazuelo; de bota, botín; de calabaza, calabacín; de caudal, caudalejo.

El genio de nuestra lengua, que apetece las palabras de más de una o dos sílabas, ha hecho que las terminaciones *ito*, *ico*, *illo*, de los diminutivos en *ico*, como corderico, hermanica en *cito*, *ecito*, *ececito*; en *cico*, *ecico*, *ececico*; en *illo*, *ecillo*, *ececillo*, y así se dice piececito, tiernececito, Carmencita, panecillo, etcétera. Esta transformación es frecuente en los nombres que sólo tienen una o dos sílabas.

Las terminaciones de los diminutivos suelen variar en las distintas regiones de España. En ambas Castillas son frecuentes las terminaciones en *ito*, *illo*, como carrito, librillo; en Aragón y Navarra se hacen con frecuencia los diminutivos en *ico*, como corderico, hermanica; en Cataluña y Valencia abundan los diminutivos en *eta*, como Marieta, Vicenteta; en Asturias se hacen en *ín*, y se dice angelín, neñín, pajarín; en Galicia, como en Portugal, hay muchos diminutivos en *inho*, como libriño, bocadiño; finalmente, en Extremadura, es característica la terminación en *ino*, y, como dice la Real Academia, ocasiona graciosos equívocos, tales como de pollo, pollino; de gorro, gorrino, etc.

Debe advertirse que de un diminutivo nace otro diminutivo, como de Pedro, Perico, y de Perico, Periquillo y Periquito; igualmente de un diminutivo sale un aumentativo, como de Perico, Pericón, Pericote y Pericacho, y de un aumentativo viene directamente un diminutivo, como de salón, saloncito; de sillón, silloncito, y otros.

Nombre despectivo es el que no aumenta ni disminuye la significación del positivo, sino que la echa a mala parte, mediante las terminaciones *ajo*, *ejo*, *ijo*, *aco*, *icaco*, *uco*, *astro*, *orrio*, *orro*, *ualla*, *uza*, *ucho*, como latínajo, alfarejo, lagartijo, libraco, hominico, beatuco, poétastro, villorrio, ventorro, gentualla, gentuza, calducho, boliche, chiquilecuatro, etcétera. El cariño y la confianza inventan

muchas veces palabras menospreciativas, que ennoblece, sin embargo, la pureza del afecto que las dicta.

Nombre gentilicio o nacional se llama el que indica la procedencia o nacionalidad del individuo; como alemán, ruso, húngaro, francés, italiano.

Las terminaciones más frecuentes de los gentilicios suelen ser en *ano*, *ense* y *eño*, como murciano, almeriense, portorriqueño.

En España llamamos andaluces a los procedentes de Andalucía; hispalenses a los de Sevilla; abulenses a los de Avila; bilbilitanos a los de Calatayud; llaniscos a los de Llanes; ilerenses a los de Lérida; iliturgenses a los de Andújar; cerrateños a los de Baltanás; gaditanos a los de Cádiz; arriacenses y casacenses a los de Guadalajara; ibicencos a los de Ibiza; y tenemos otros nombres que a la vez indican la procedencia geográfica y el recuerdo histórico, y que, aplicándose a veces a nombres antiguos poco usados, sólo se emplean en lenguaje culto.

Estas palabras, aunque consideradas aquí como nombres, hacen casi siempre oficio de adjetivos.

Llámase nombre patronímico, y más comúnmente apellido, el que indica el origen o ascendencia de una familia; como Pérez, García, Ruiz, Hontoria.

#### ANALISIS.—La gotera.

Por no tapar a tiempo una gotera,  
Se le hundió a Sebastián la casa entera.  
Quien las faltas pequeñas no corrige,  
De invencible pasión luego se aflige.

E. Solana.

Subrayar los nombres que se encuentran en la anterior fabulita, e indicar la clase a que pertenecen y sus principales accidentes.

## Aritmética, Geometría y Dibujo.

### ARITMETICA

Programa.—Multiplicación; definiciones y nomenclatura.—Casos de la multiplicación.—Resolución razonada de cada uno de ellos. Tabla pitagórica.—Multiplicación de números decimales; casos y su resolución.—Prueba de la multiplicación.—Número de cifras de un producto.—Abreviaciones de la multiplicación.

Texto.—Véase Lecciones de Aritmética (segundo grado), por D. Ezequiel Solana, para repaso, y *Tratado elemental de Aritmética*, por D. Victoriano F. Ascarza, para ampliación.

Observaciones. Definiciones.—Para los niños la definición más clara e instructiva, la que facilita más los razonamientos primeros, especialmente con números enteros, es la que considera la multiplicación como una suma de sumandos iguales. El sumando, o sea el número que se toma como tal, es el multiplicando; el nú-

mero de veces que se toma es el multiplicador.

Creemos que debe partirse de esta definición. Cuando ya se conoce un poco el mecanismo y los resultados de la operación, cabe ir a la definición más amplia: «hallar un número que sea al multiplicando lo que el multiplicador es a la unidad».

En rigor, la primera definición sólo es aplicable a números enteros, salvo que se hagan unos razonamientos algo artificiosos; la segunda conviene a todos los números, y cuando añadamos «unidad positiva» a todas las cantidades aritméticas o algébricas.

Tabla pitagórica.—Debe ejercitarse a los niños en formarla aunque ya la conozcan de memoria. Esa formación debe hacerse mediante sumas, es decir, escribiendo en línea horizontal los nueve primeros números, sumando cada uno consigo mismo, y escribiendo las sumas debajo; sumando luego los números de la primera línea con los de la segunda saldrá la tercera, o productos por tres; sumando la primera con la tercera resultará la cuarta, y así sucesivamente; es decir, sumando siempre la primera con la última para obtener una nueva. Si para formar la cuarta multiplicamos la primera por 4, resultará lo mismo, pero habremos alterado el fundamento y el propósito educativo. Conviene, además, llegar a la línea horizontal décima, o sea que contiene el producto por 10. Esta línea debe contener los números de la primera seguidos de cero; cualquier error que hayamos podido cometer quedará así denunciado. La comprobación suele producir en los niños una impresión de placer y de estímulo.

Hay la creencia de que la tabla pitagórica termina necesariamente en  $9 \times 9$ . Debemos desvanecer esa creencia prolongando la tabla a los productos por 11, por 12, por 13, etcétera. Sépase que en las oficinas donde se calcula mucho (Observatorios, Estadísticas, por ejemplo), se emplean con frecuencia unas tablas que contienen los productos hasta  $999 \times 999$ , las cuales facilitan el cálculo de productos, y más aún de cocientes, extraordinariamente. Ya se comprenderá que forma un volumen enorme; pero con un poco de práctica su manejo es sencillísimo.

Conviene también, en casos de productos de muchas cifras, formar la tabla del multiplicando, es decir, el producto del multiplicando por 1, 2, 3, etc., mediante sumas. Al pronto parece un trabajo mayor, pero requiere menos esfuerzo mental y da mucha más seguridad en la operación.

Casos de la multiplicación.—Véase el texto y nada tenemos que añadir.

Multiplicación de decimales.—Comencemos por multiplicar un decimal por la unidad seguida de ceros, reducido a correr la coma tantos lugares como tenga el multiplicador.

Sigamos multiplicando un decimal por un entero; tomaremos el decimal como sumando

tantas veces como unidades tenga el entero, y al hacerlo veremos que es menester multiplicar cada cifra del multiplicando por el multiplicador, o sea lo mismo que en los enteros, teniendo cuidado de poner la coma a la derecha de las unidades enteras.

Llegaremos así a' producto de un decimal por otro, y la única dificultad para el niño suele estar en determinar el orden de las cifras décimas. Háganse muchos ejemplos fijándose bien en la colocación de la coma y en el orden de decimales para justificar que se separen tantas cifras como tienen los dos factores.

**Abreviaciones de la multiplicación.**—Las principales son las siguientes:

1.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador es la unidad seguida de ceros.

2.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador termina en ceros.

3.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador tiene ceros entre sus cifras.

4.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador es 11 (se escribe debajo del multiplicando el mismo, corrido un lugar a la derecha, y se suma).

5.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador es 12, 13, 14, etcétera (se escribe debajo del multiplicando su producto por 2, por 3, por 4, etc., corrido un lugar a la derecha, y se suma).

6.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador es 21, 31, 41, etcétera (se sigue la misma regla anterior, pero el producto por 2, por 3, por 4, etc., se corre un lugar a la izquierda).

7.<sup>a</sup> Cuando el multiplicador es 9, 99, etcétera (se escriben a la derecha del multiplicando tantos ceros como nueves tenga el multiplicador, y del número así formado se resta el multiplicando: ejemplo:  $135 \times 999 = 435000 - 435 = 434565$ ).

Convendrá resolver muchos casos de estas abreviaciones, explicando además la razón de la simplificación. Interesa esto, no tanto por ahorrar tiempo en las operaciones, como por familiarizar al alumno con la naturaleza y la esencia de la multiplicación. Hay otros casos de abreviación, como el producto por 5 por 25, etc., pero en rigor nacen de una combinación de productos y cocientes que es prematuro tratar ahora. Y hay una multiplicación abreviada, cuando se quieren cocientes aproximados (muy útil cuando se calcula mucho), que no podemos tratarla aquí tampoco.

### Ejercicios y problemas.

1.<sup>o</sup> Multiplicar por 10, por 100, por 1.000, etcétera, un número cualquiera. Ejemplo:  $4.632 \times 100.000$ . (S.:  $463.200$ ,  $463.200$ , y  $4632.000$ , etc.)

2.<sup>o</sup> Multiplicar por una cifra significativa seguida de ceros un número cualquiera. Ejemplo:  $4.296 \times 5.000$ . (S.:  $4.296 \times 5.000 = 4.296.000 \times 5 = 21.480.000$ ).

3.<sup>a</sup> Multiplicar por 9 un número cualquiera. Ejemplo:  $538 \times 9$ . (S.:  $538 \times 9 = 5.380 - 538 = 4.842$ ).

4.<sup>o</sup> Multiplicar por 11 un número cualquiera. Ejemplo:  $461 \times 11$ . (S.:  $461 \times 11 = 4.610 + 461 = 5.071$ ).

5.<sup>o</sup> Multiplicar por 101 un número cualquiera. Ejemplo:  $415 \times 101$ . (S.:  $415 \times 101 = 41.500 + 415 = 41.915$ ).

6.<sup>o</sup> Multiplicar por 1.001 un número cualquiera. Ejemplo:  $218 \times 1.001$ . (S.:  $218 \times 1.001 = 218.000 + 218 = 218.218$ ).

7.<sup>o</sup> Una fábrica de azúcar produce al año 38.954 kilogramos de azúcar por término medio. ¿Cuántos kilogramos habrá producido al cabo de 34 años? (S.:  $38.954 \times 34 = 1.324.456$  kgs.).

8.<sup>o</sup> Se calcula que un nido de pajarillos consume al día 240 larvas de insectos. Si en una vega hay 235 nidos, ¿cuántas larvas pueden destruir en 7 días? (S.:  $240 \times 235 \times 7 = 394.800$ ).

9.<sup>o</sup> En un platanar se recogen, por término medio, al año, 5.843 manojos de plátanos. Pagándose cada manojito a cinco pesetas, ¿cuánto vale la cosecha de 12 años? (S.:  $5.843 \times 5 \times 12 = 350.580$  pesetas).

10. La suma de los nueve primeros números es 45; dada esta suma, y sabiendo cómo se forma la tabla de Pitágoras, calcular cuánto suman todos los números que esa tabla contiene. (S.:  $45 \times 45 = 2.025$ ).

\*\*\*

## Problemas complementarios

### IV.—Números métricos.

17. Para unas cortinas se han gastado 6 dm. 3 m. de trencilla azul y 45 m. de trencilla blanca. ¿Cuánto se habrá gastado si el metro de trencilla costó 0,06 pesetas?

R.—Reduciendo a metros y sumando  $63 + 45 = 108$ ; coste,  $108 \times 0,06 = 6,48$  pesetas.

18. Una persona tiene que recorrer 2 kilómetros 5 hm.; ha andado ya 16 hm., 14 decímetros, 6 m. ¿Cuánto le falta por recorrer?

R.—Camino expresado en metros, 2.500; recorrido, 1.746; le faltan  $2.500 - 1.746 = 754$  metros.

19. Las paredes de una habitación miden  $56 \text{ m}^2$ ,  $72 \text{ dm}^2$ ; los huecos de puertas y ventanas miden en conjunto  $16 \text{ m}^2$ ,  $24 \text{ dm}^2$ . ¿Cuánto costará empapelarla si se paga el papel a 0,95 ptas. metro?

R.—La superficie a empapelar será  $56,72 - 16,24 = 40,48$ ; coste,  $40,48 \times 0,95 = 38,456$  pesetas.

20. Con baldosas cuadradas de 20 cm. de lado se ha de cubrir una superficie de  $9 \text{ m}^2$  y  $60 \text{ dm}^2$ . ¿Cuántas baldosas serán necesarias y cuánto cuestan a 46,50 ptas. el 100?

R.—Superficie en  $\text{dm}^2$ ,  $900 + 60 = 960$ ; cada baldosa cubre  $2 \times 2 = 4 \text{ dm}^2$ ; hacen falta  $960 : 4 = 240$  baldosas, o sean 2,4 cientos; coste,  $2,4 \times 46,50 = 111,60$  pesetas.

### V.—Reglas de tres e interés.

21. Si 12 escribientes escriben 408 cuartillas, ¿cuántas escribirán 18 escribientes?

R.—A más escribientes, más cuartillas, es proporción directa; luego  $12 : 18 :: 408 : x$ ;

$$x = \frac{408 \times 18}{12} = 612, \text{ o así: si 12 escriben}$$

$$408, 1 \text{ escribirá } \frac{408}{12} \text{ y 18 harán } \frac{408}{12} \times 18 = 612.$$

22. Si con 60 pesetas se compran 15 pollos, ¿cuántos podrán comprarse con 124 pesetas?

R.—Con más pesetas se comprarán más pollos; es directa; luego  $60 : 124 :: 15 : x$ ;

$$x = \frac{124 \times 15}{60} = 31 \text{ pollos; o de este otro}$$

modo: si con 60 pesetas se compran 15, con 1 peseta se comprarán  $\frac{15}{60}$  y con 124,  $\frac{15}{60} \times 124 = 31$ .

23. Un hombre, andando 6 horas diarias durante 5 días, ha recorrido 164 kilómetros. ¿Cuántos recorrerá andando 4 horas al día durante 9 días?

$$R. \quad x = 164 \times \frac{4}{6} \times \frac{9}{5} = 196.$$

24. Siete obreros, durante 8 horas al día, concluyen un trabajo en 15 días; ¿cuántos obreros habrá que emplear para terminar la obra en 6 días reduciendo al mismo tiempo la jornada a 5 horas?

$$R. \quad x = 7 \times \frac{8}{5} \times \frac{15}{6} = 28; \text{ o de este modo:}$$

7 obreros trabajan 8 horas; si trabajaran 1, necesitaríamos  $7 \times 8$  obreros; trabajando un día serían  $7 \times 8 \times 15$  obreros; pero trabajan 6 días; luego harán falta  $\frac{7 \times 8 \times 15}{6}$  y a

$$5 \text{ horas; luego serán: } \frac{7 \times 8 \times 15}{6 \times 5} = 7 \times 4 = 28 \text{ obreros.}$$

25. ¿Cuánto hay que imponer en un Banco que da de beneficio el 2,5 por 100, si se quiere obtener una ganancia anual de 350 pesetas?

$$R. \quad 100 : x :: 2,5 : 350; \quad x = \frac{350 \times 100}{2,5} = 14.000 \text{ pesetas.}$$

26. Un capital de 25 000 pesetas al 2,5 por 100 de interés, se pone al 3,75 por 100, ¿qué beneficio se obtiene con el cambio?

R.—El beneficio es el 1,25 por 100, o sea:

$$x = \frac{25.000 \times 1,25}{100} = 312,50 \text{ pesetas.}$$

27. Un hombre que posee una renta anual de 2.760 pesetas, gasta las  $\frac{5}{6}$  de su renta y

da 239 pesetas. ¿Qué tanto por ciento de la renta total ahorra?

$$R.—Gasta  $2.760 \times \frac{5}{6} + 239 = 2.539$ ; ahorra  $2.760 - 2.539 = 221$ ; si en 2.760 ahorra 221, por cada peseta ahorrará  $\frac{221}{2.760}$  y por 100  $\frac{221 \times 100}{2.760} = 8,11$  por 100.$$

28. Dos socios ponen en un negocio 76.000 pesetas uno y 54.000 pesetas otro; se gana el 5,5 por 100; ¿cuál es la diferencia de ganancia entre los dos socios?

R.—Diferencia de capital:  $76.000 - 54.000 = 22.000$ , que al 5,5 por 100 da

$$x = \frac{22.000 \times 5,5}{100} = 1.210 \text{ pesetas.}$$

### VI.—Problemas varios (compañía, aligación, conjunta, etc.)

29. Tres personas han contribuido con 24 kilogramos, 35 kilogramos y 13 kilogramos de hilo, respectivamente, para el tejido de una tela. Si se obtienen 576 metros, ¿cuántos debe recibir cada uno?

$$R. \quad 24 + 35 + 13 = 72 \text{ kilogramos: al primero, } \frac{576}{72} \times 24 = 192; \text{ al segundo, } \frac{576}{72} \times 35 = 280; \text{ al tercero, } \frac{576}{72} \times 13 = 104; \text{ suma } 192 + 280 + 104 = 576.$$

30. Dos hermanos sostienen a un tercero en proporción a sus sueldos: uno cobra 1.100 pesetas al año, el otro 2.000 pesetas, siendo 900 pesetas los gastos; ¿cuánto debe pagar cada hermano?

$$R. \quad 1.100 + 2.000 = 3.100; \text{ el primero, } \frac{900}{3.100} \times 1.100 = 319,6; \text{ el segundo, } \frac{900}{3.100} \times 2.000 = 580,64.$$

31. Dos personas compran un décimo de 3 pesetas de la Lotería Nacional, poniendo la una 2 pesetas y la otra 1 peseta. Si el billete resulta premiado con 6.000 pesetas, ¿cuánto gana cada una?

$$R.—A la primera,  $\frac{6.000}{3} \times 2 = 4.000$ ; a la segunda,  $\frac{6.000}{3} \times 1 = 2.000$ .$$

32. Tres personas instalan un espectáculo, contribuyendo uno con 2.000 pesetas, otro con 6.000 pesetas y otro con 8.000 pesetas. Si la ganancia ha sido de 25.000 pesetas, ¿cuánto recibirá cada uno?

$$R. \quad 2.000 + 6.000 + 8.000 = 16.000; \text{ a la primera, } \frac{25.000}{16.000} \times 2.000 = 3.125; \text{ a la segunda, } \frac{25.000}{16.000} \times 6.000 = 9.375, \text{ y a la tercera, } 12.500.$$

33. Se han mezclado 9 litros de vino, a 0,60 pesetas el litro, con 13 litros a 0,85 pesetas litro y con 5 litros a 1,20 pesetas litro. ¿Cuál será el precio de la mezcla?

$$R. x = \frac{9 \times 0,60 + 13 \times 0,85 + 5 \times 1,20}{9 + 13 + 5} = 0,83 \text{ pesetas (aproximado).}$$

34. Se desea saber el precio de un melón sabiendo que 2 melones valen lo que 8 peras; 7 peras, lo que 12 naranjas, y 4 naranjas cuestan 0,28 pesetas.

$$R. \begin{aligned} x \text{ pesetas} &= 1 \text{ melón;} \\ 2 \text{ melones} &= 8 \text{ peras;} \\ 7 \text{ peras} &= 2 \text{ naranjas;} \\ 4 \text{ naranjas} &= 0,28 \text{ pesetas, y por tanto,} \end{aligned}$$

$$x \frac{8 \times 12 \times 0,28}{2 \times 7 \times 4} = 0,48 \text{ pesetas.}$$

35. Una herencia se reparte entre tres hermanos; al mayor le corresponde  $\frac{1}{5}$  de ella, al mediano  $\frac{2}{30}$  de la misma y al menor el resto, que excede a la parte del mayor en 232.272 pesetas. ¿Cuánto recibe cada hermano y a cuánto asciende la herencia?

$$R. \frac{1}{5} + \frac{2}{30} = \frac{4}{15} \text{ es la parte del primero y segundo; al tercero resta } \frac{15}{15} - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}; \text{ esta parte excede a la del mayor en } \frac{11}{15} - \frac{1}{5} = \frac{8}{15}; \text{ pero estos } \frac{8}{15} \text{ son } 232.272 \text{ pesetas; } \frac{1}{15} \text{ serán } \frac{232.272}{8}, \text{ y la herencia } \frac{232.272}{8} \times 15 = 435.510; \text{ parte del primero, } \frac{435.510}{5} = 87.102; \text{ parte del segundo, } 435.510 \times \frac{2}{30} = 29.034; \text{ parte del tercero, } 435.510 \times \frac{11}{15} = 319.374; \text{ exceso de ésta sobre la del primero, } 319.374 - 87.102 = 232.272 \text{ pesetas.}$$

## Geografía, Historia de España y Derecho.

### GEOGRAFIA

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

De las aguas: aguas marítimas y continentales.

De la atmósfera: meteoros y sus clases.—Climas físicos y causas que los modifican.

**Texto.**—Configuración vertical.—Conoci-

dos los elementos constitutivos del globo terrestre, y estudiada la configuración horizontal o de contorno, pasaremos a tratar de la configuración vertical o de relieve.

El relieve del suelo comprende tres variedades fundamentales:

- 1.<sup>a</sup> Las montañas.
- 2.<sup>a</sup> Las mesetas o altas llanuras.
- 3.<sup>a</sup> Las planicies o llanuras bajas y las depresiones.

Esta gran desigualdad que se observa en el relieve de la tierra es debido, principalmente, a repliegues y hundimientos de terrenos, producidos por el enfriamiento y la contracción de la corteza terrestre.

Según algunos geólogos, al enfriarse la corteza terrestre disminuyó de volumen, se contrajo, y esta contracción determinó una serie de encogimientos semejantes a los que forma—dice—el vestido muy amplio sobre un cuerpo adelgazado, con partes salientes o convexas y partes hundidas o cóncavas.

Las montañas no se presentan aisladas generalmente sino cuando son de origen volcánico; casi siempre tienen la forma de cadenas o de grandes macizos montañosos.

**Nombres relativos a la configuración vertical.**—Montaña es una notable elevación de terreno con ondulaciones violentas. En una montaña conviene distinguir el *pie*, la *cima* o *cumbre* y las faldas o *laderas*. *Collado* es una pequeña eminencia con pendientes suaves; *cerro* es la altura de pendientes escarpadas. *Cordillera* es una serie de montañas enlazadas entre sí; si sus cumbres terminan en picos, se llama *sierra*. La línea más elevada de una cordillera recibe el nombre de *divisoria*. *Puerto, desfiladero, o garganta* es el punto poco elevado de una cordillera, que se utiliza para el pasaje o travesía. *Valle* es el espacio llano situado entre dos montañas; si es pequeño se llama *cañada*, y si está regado, *vega*.

Veamos un mapa mundi. En Europa, las montañas se levantan en la zona sur, y forman un arco que parte del cabo de Tarifa y se extienden hasta el cabo de Matapán, en Grecia. Fuera de este arco, no existen más sistemas de montañas que los Urales, Alpes Escandinavos y Tierras Altas de Escocia. En Asia, las montañas tienen su mayor desarrollo en la zona central, de la que parten cordilleras que van a terminar en las partes más separadas del núcleo de tierras. En América, el sistema montañoso es único y le atraviesa de norte a sur en una longitud de cerca de 9.000 kilómetros. En África carece de sistemas montañosos bien diferenciados; forma toda ella una enorme meseta, con algunos contrafuertes en los bordes. Las montañas australianas carecen de importancia.

**Altura de una montaña** es la distancia de la cima al plano de la base. Entre las montañas más elevadas conviene señalar: el pico de Everest, en el Himalaya (Asia), que mide 8.800 metros sobre el nivel del mar, y es el

más elevado del globo; el monte Blanco, en los Alpes (Italia), con 4.810 metros, el más elevado de Europa; el pico de Mulhacén, en Sierra Nevada, con 3.556 metros, el más elevado de España.

**Ejercicios.**—1. Señalar en un globo o mapa las principales cordilleras de montañas.—2. Dibujar un mapa geográfico fantástico donde se encuentren continentes, penínsulas, islas, cabos, etc.—3. Hacer observar todos estos accidentes en los paseos escolares.

**Mesetas y tierras bajas.**—Se llaman *mesetas* las llanuras situadas a más de 300 metros sobre el nivel del mar; *tierras bajas*, las inferiores a 300 metros, y *depressiones*, las que están más bajas que los mares.

En España se encuentran dos mesetas notables: la de Castilla la Vieja (a 700 metros), y la de Castilla la Nueva (a 600 metros).

Las mesetas más elevadas del mundo son: las del Tibet (Asia), a 3.800 metros; la de alrededores del lago Titicaca (América del Sur), a unos 4.000 metros sobre el nivel del mar.

Las llanuras bajas se llaman *estepas*, en Rusia; *sabanas* o *praderas*, en la América del Norte, y *llanos* o *pampas*, en la América del Sur.

Entre las depresiones más notables se encuentran el valle del Jordán y el mar Muerto, éste a más de 394 metros bajo el nivel del Mediterráneo.

**Ejercicios.**—Indicar en el mapa la situación de las principales mesetas y tierras bajas.

**Desiertos y oasis.**—Desiertos son grandes llanuras arenosas sin agua ni vegetación. *Oasis* son núcleos de vegetación que crecen alrededor de un manantial, semejan verdaderas islas en medio de un mar de arena.

Los desiertos más nombrados son: el de Sahara, en Africa; el de Cobi, el de Arabia y el de Siria, en el Asia. Todos ellos están situados en una faja de terreno que sigue una dirección constante de NE. a SO., fuera de la cual no hay más desiertos que el de Kalahari y los australianos.

## Ciencias Físicas, Químicas y Naturales

### FISICA

**Programa.**—Líquidos: sus caracteres.—Principio de Pascal.—Prensa hidráulica.—Vasos comunicantes.—Nivel de agua.—Fenómenos capilares.—Presiones ejercidas por los líquidos.—Vena líquida.—Pozos artesianos; fuentes y surtidores.

Principio de Arquímedes; su demostración. Cuerpos flotantes; la navegación.—Peso específico de los cuerpos; diferentes métodos y su aplicación en las Escuelas.—Los areómetros.

**Textos.**—Véase *Nociones de Ciencias físicas*

y naturales (segundo grado), para repaso; y como ampliación *Tratado Elemental de Física*, ambos por D. Victoriano F. Ascarza.

**Observaciones.**—En las lecciones sobre líquidos convendrá el manejo de estos cuerpos, siempre que sea posible, como en todos los cuerpos que se estudian en las ciencias experimentales.

Convendrá, igualmente, disponer de algún material, aunque sea rudimentario, y mejor todavía buscado y preparado por el mismo Maestro y los alumnos.

Citaremos, entre otras cosas útiles, una vasija con orificios a distintas alturas (una lata de desecho puede servir, agujereada convenientemente); vasijas corrientes de distintas formas, algún tubo de cristal; tubo de goma; un embudo (a ser posible de cristal); una balanza o peso, que puede hacerse en la misma Escuela; agua y, si es posible, algún otro cuerpo líquido (alcohol, aceite, gasolina, etcétera); lámpara de alcohol; sal de cocina; un areómetro; pedazo de corcho (cuerpo flotante en el agua); piedras, etc.

**Experiencias.**—1.<sup>a</sup> Tomar un litro de agua, ponerlo en vasijas de distinta forma; hacer notar que cambia de forma, pero siempre es un litro (caracteres de los líquidos; forma variable y volumen constante).

2.<sup>a</sup> En los orificios de la vasija agujereada, acodar tubos de cristal (para lo cual puede auxiliarse de trocitos de tubo de goma); echar agua en la vasija y se verá que llega a todos los tubos. Comprimir el agua de la vasija y se verá que esa compresión se transmite por igual, pues el agua sube la misma cantidad en todos los tubos, sea cualquiera su diámetro (principio de Pascal: toda presión ejercida en un punto de la masa líquida se transmite, con igual intensidad, en todas direcciones).

3.<sup>a</sup> Presentar a los niños un modelo de prensa hidráulica si se dispone de él, o una lámina con dibujo bien hecho, y explicar, mediante el principio de Pascal, cómo se aumenta la fuerza. (En la vida práctica, esta prensa tiene aplicación mucho menos frecuente de lo que se cree; así, pues, si no se dispone de modelo o de algún dibujo bueno, puede pasarse por alto en la Escuela).

4.<sup>a</sup> En el extremo del tubo de goma pongamos un tubo de cristal; en el otro el embudo. Echemos agua en el embudo, pongamos el tubo a la misma altura, y se verá el agua en ambos; pongámoslos juntos y advertiremos que toma el mismo nivel (vasos comunicantes); elevemos el tubo de cristal y veremos que el agua no se eleva, queda al mismo nivel en el tubo de goma; elevemos ahora el embudo en su depósito de agua, y veremos que el líquido sale por el tubo como un surtidor (fuentes, surtidores, pozos artesianos, etc., nivel de agua).

(Concluirá).