

TERCER GRADO

Doctrina Cristiana e

Historia Sagrada ::

DOCTRINA CRISTIANA

Programa.—Explicación detallada de cada uno de los Mandamientos de la ley de Dios.

Ejemplos sacados de la Historia Sagrada para mejor comprenderlos.

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

Lección desarrollada.—Los Mandamientos: Todos los pensamientos y deseos, todas las palabras y obras de los hombres están sujetas a una regla, que es la voluntad de Dios, y la voluntad de Dios se conoce por los Mandamientos.

El primer Mandamiento es «amar a Dios sobre todas las cosas». Sobre todas las cosas quiere decir que debemos amarle con todo nuestro corazón, con toda nuestra alma, y que debemos estar prontos a perder todas las cosas que poseemos y esperamos antes que ofender a Dios. La señal por la que se conoce que un cristiano ama a Dios es la de que guarda fielmente los Mandamientos.

Además de amar a Dios sobre todas las cosas, estamos obligados a amarle a él solo con suma reverencia de cuerpo y alma, creyendo y esperando en él con fe viva.

El segundo Mandamiento es «no jurar en vano». Jurar es poner a Dios por testigo de la verdad, y por consiguiente, el juramento no es otra cosa que una invocación de Dios por testigo de la verdad. Y se dice que jura en vano el que jura sin verdad, sin justicia o sin necesidad.

Para no jurar en vano conviene acostumbrarse a decir siempre sí o no, como Cristo nos enseña.

El tercer Mandamiento es «santificar las fiestas»; santifica las fiestas quien oye misa entera y no trabaja sin necesidad en ellas.

Santos son los días de fiesta y santamente deben emplearse; por eso la Iglesia desea que sus hijos los santifiquen con

buenas obras, oyendo misa entera y no trabajando en obras serviles. Esta suspensión de los trabajos se hace con dos fines: uno, honrar el día de fiesta, y otro, ocuparse en obras espirituales.

La cesación del trabajo se toma en memoria del descanso del Señor después de concluida la obra de la creación del universo, y también para que el hombre, fatigado por el trabajo de toda la semana pueda reparar sus fuerzas por el descanso para trabajar de nuevo.

El cuarto Mandamiento es «honrar padre y madre». Honra a los padres quien los obedece, socorre y reverencia. La obligación de obedecer a los padres es una obligación que nace con los hijos y dura siempre, porque viene impresa en su naturaleza; debe socorrerse a los padres en la pobreza, en la vejez y en la enfermedad; en una palabra, siempre que se encuentren necesitados; el respeto inviolable para los padres que nos han dado el ser es el carácter de todo hijo bien nacido. Ahora bien; si es tan sagrada y estrecha la obligación que tienen los hijos de obedecer, socorrer y reverenciar a sus padres, no lo es menos la que tienen los padres de criar, educar y dar destino y estado conveniente a sus hijos.

Por padres son tenidos también, para los efectos del respeto y veneración, los mayores en edad, saber, dignidad y gobierno. Conviene insistir mucho cerca de los niños en que Dios promete a los hijos que aman a sus padres una vida larga y feliz y después la gloria eterna. En ningún otro mandamiento se hace promesa semejante.

El quinto Mandamiento es «no matar». El que quita la vida a un hombre, usurpa a Dios su derecho, y comete un gran delito, que llamamos homicidio. El quitarse el hombre la vida a sí mismo, que es lo que llamamos suicidio, es un crimen mayor que quitarla a otro, porque sobre destruir una vida que no es suya, obra contra la caridad propia, que pide conservarla con preferencia a la del prójimo.

Mas no solamente se prohíbe en este mandamiento el matar, sino el herir a otros o a sí mismo; y cualquier otro daño ya sea por hecho, por dicho o por desseo. Falta, pues, en este Mandamiento el que golpea, desafía, escandaliza, maldice o desea a otro un daño grave.

El sexto Mandamiento es «no fornicar». Se nos manda en este Mandamiento que

seamos limpios y castos en pensamientos, palabras y obras; mas no sólo se prohíben pensamientos, palabras y obras impuros, sino también las cosas que provocan a la impureza. Así, pues, deben evitarse, bajo pena de pecado, las miradas libres, los adornos excesivos, las conversaciones torpes, las palabras deshonestas y todo lo que puede ser una tentación o un peligro contra la pureza.

Para evitar estas ocasiones, es conveniente huir de la ociosidad, el regalo, las conversaciones libres y las familiaridades peligrosas; deben frecuentarse la oración y los sacramentos, y llevar una vida seria, modesta, sobria, timorata y continuamente ocupada en las obligaciones propias del oficio y estado de cada uno.

Téngase presente que en este mandamiento no hay parvedad de materia: todo es pecado grave.

El séptimo Mandamiento es «no hurtar». Hurtar es tomar lo ajeno contra la voluntad de su dueño. De tres modos puede considerarse el hurto: tomando los bienes ajenos, reteniéndolos injustamente o causando perjuicios en ellos.

El hurto es un pecado contra la virtud de la justicia, y lleva tras sí la obligación de restituir. Es uno de los pecados más aborrecibles dentro del espíritu cristiano.

El octavo Mandamiento es «no levantar falsos testimonios ni mentir». Se nos manda en él no juzgar ligeramente mal del prójimo, ni decir ni oír sus defectos; así es que falta contra este mandamiento el que contra razón juzga, infama, descubre secreto o miente. La mentira es uno de los vicios que con más rigor debe combatirse en la infancia y en la juventud.

El nono y décimo Mandamientos pueden muy bien incluirse en el sexto y séptimo preceptos.

Y en resumen, puede hacerse notar que todos los mandamientos se reducen a estos dos: Amar a Dios sobre todas las cosas y amar al prójimo como a nosotros mismos.

Lengua castellana

GRAMÁTICA

Programa.—Verbo: divisiones del verbo y su distinción.

Conjugación.—Qué significa cada uno de sus modos.—Significación y forma de cada tiempo.—Empleo de las formas del pretérito perfecto de indicativo e imperfecto de subjuntivo.

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

Centro de interés.—El invierno. Observaciones: Por medio de trozos escogidos

y narraciones, y, mejor, por las propias observaciones del niño, se estudiarán diferentes temas relativos al centro de interés. Por ejemplo, las ocupaciones del hombre durante esta estación, las legumbres de invierno, los frutos que se conservan en invierno, las fiestas de Navidad, los animales en invierno, el clima, etcétera.

Dictado.—Se lee el siguiente trozo de *Tarde de invierno*, por Pi y Margall, se explican las palabras difíciles y se dicta, siguiendo las indicaciones dadas en quincenas anteriores:

«Nieva, nieva ya, hijos míos. ¡Cuán bella y silenciosamente baja a la tierra ese maná de los campos! Parecen flores los copos llovidos sobre las verdes plantas de la huerta. Mirad, mirad los cerros de enfrente. Apenas se los distingue en medio de la niebla. ¡Cómo crecen a la vista los objetos! ¿No es aquella la pequeña cruz de piedra en cuyas gradas, cubiertas de musgo, nos sentamos antes de doblar la cumbre?»

Pero os estáis estremeciendo de frío. Muchacho, trae retama del zaguán y buenos troncos de pino. Arda el hogar y suba la alegre llama al cielo. Y en tanto que crujan y castañeteen los leños, y suene el agua del caidero en sonoro zumbido, hierva después y se agite en raudas olas como las de un mar alborotado, bebamos y platiquemos, sentados aquí, al amor del fuego, en buena paz y compañía.

Pero los leños están ya hechos ascuas; sólo una que otra llama azul corre y ondula sobre la negra superficie de los carbones. Venid y ved, hijos míos. La naturaleza se ha vestido de blanco, al par de la casta virgen que va y consagra a Dios su mano y su hermosura. ¡Qué bien se destacan ahora aquellas blancas cumbres sobre las agrisadas nubes! Hasta las ramas de los árboles se inclinan al peso de la nieve; mirad como vuelan despavoridas las aves, sin hallar dónde recoger el aliento de sus hijos. ¿No distinguís también allí el buitre que pasa casi a ras de la nieve, batiendo apenas sus extendidas alas?»

¡Qué solemne es en estos momentos el silencio y el reposo de la naturaleza! El labrador no dejará hoy su hogar, ni las ovejas su aprisco, ni los pastores su majada, ¡Quiera Dios que el viajero no pierda su camino, oculto bajo la nieve; que no resbale en el hielo formado por la noche fría, ni caiga por el furor del tempano al fondo de los precipicios!

La noche está ya cerca, hijos míos; ¡id y decid a vuestra madre que apreste la cena...»

Las ideas.—Explicar de palabra y por escrito el pensamiento del autor.

palabras y expresiones. — Significación de maná, copos, cerros, musgo, doblar, retama, zaguán, crujan, agrisadas, aprisco, majada, ténpano, apreste, etc.

Significación de las siguientes expresiones: «baja a la tierra ese maná de los campos»; «antes de doblar la cumbre»; «arda el hogar y suba la alegre llama al cielo»; «sonoro zumbido»; «en buena paz y compañía»; «hechos ascuas»; «la naturaleza se ha vestido de blanco»; «despavoridas las aves»; «al ras de la nieve»; «el furor del ténpano»; «que apreste la cena»; etc.

Ortografía.—Cambiar de número las palabras explicadas.

Subrayar las palabras escritas con *h*, y por qué se escriben de esta manera.

Gramática.—Subrayar los verbos del dictado. Conjugar los verbos nevar, crujir, agitar, hervir, caer, etc.

Explicación del programa.—La palabra verbo se deriva de la latina *verbum*, que significa palabra por excelencia.

Verbo es aquella palabra por medio de la cual expresamos el juicio que hacemos de las personas y de las cosas, y por la que determinamos su estado y modo.

El verbo es la parte de la oración más importante, y tanto es así, que si reuniéramos cuantas palabras extrañas a él tenga un diccionario, si no colocamos un solo verbo que las vivifique, todo aquel conjunto quedará muerto y sin designación de tiempo, ni de afirmación, ni de atribución, cuyos tres estados al verbo sintetiza, al par que da valor a las demás palabras del discurso.

El verbo es la palabra más compleja de todas las partes de la oración. Es de la misma naturaleza que el adjetivo, y expresa como éste un atributo o propiedad de alguna persona o cosa. El verbo, en todas las lenguas, envuelve estas tres ideas:

- 1.ª El atributo de algún sustantivo.
- 2.ª La afirmación de este atributo; y
- 3.ª El tiempo.

De la complejidad del verbo nacen las varias divisiones que, desde diferentes puntos de vista, se han hecho de este importantísimo elemento del lenguaje. La división capital es la que pone a un lado al verbo sustantivo *ser* y a otro a todos los demás verbos que, como sabemos, son formas adjetivadas del *ser*.

El verbo se divide, pues, en *sustantivo* y *atributivo* o *adjetivo*. Verbo sustantivo es el que atribuye a un sujeto la idea abstracta de *ser*, como concepto que sirve de esencia a toda atribución. Todos los demás verbos son atributivos, porque contienen la idea de *ser*, más la de un estado, cualidad, acción, pasión, etc., del *ser*.

Los verbos atributivos se dividen, atendiendo a su origen, en *primitivos*, cuando no proceden de otra palabra del mismo idioma, como *venir*, y *derivados*, cuando proceden de otra palabra; en este caso pueden ser *nominales*, si proceden de nombres, como *abofetear*; *adjetivales*, si proceden de un adjetivo, como *ennegrecer*, y *verbales*, si proceden de verbos, como *vegetar* (vivir pobremente).

Atendiendo a su *estructura*, se dividen en *simples* cuando constan de una sola palabra, como *correr*, y *compuestos* cuando constan de dos o más, como *socorrer*.

Atendiendo a su *empleo*, pueden ser *independientes* cuando se emplean solos, y *auxiliares* cuando sirven de auxilio para la conjugación de otros.

Atendiendo a su *forma*, se dividen en *regulares*, si se ajustan a las formas de los modelos respectivos, e *irregulares*, si se apartan de ellas. Estos, a su vez, se subdividen en *irregulares propiamente dichos*, si tienen completas sus formas, y *defectivos*, si carecen de algunas de ellas. Estos últimos pueden ser *terciopersonales*, si se usan solamente en tercera persona del singular, como *llover*, y *simplemente defectivos*, si tienen otras formas, como *abolir* y *ladrar*.

Atendiendo a su *significación*, pueden ser *transitivos*, si la acción que significan pasa a otro ser distinto del que la produce, como *dar*, e *intransitivos*, si se queda en el mismo ser en que se produce, como *dormir*. Los transitivos pueden ser *pronominales*, si se usan con algún pronombre, y éstos se subdividen en *reflexivos*, si marcan que la acción vuelve al mismo ser que la ejecuta, y *recíprocos*, si indican reciprocidad.

El verbo es el que admite más flexibilidad en su estructura, y, por tanto, es la palabra que tiene más accidentes gramaticales. Estos son: *números*, *personas*, *tiempos*, *modos* y *voces*.

Estudiar cada uno de estos accidentes y las divisiones que se hace de ellos.

Deberes.—1.º Aprender de memoria la poesía de Emilio Ferrari *La Noche... buena*, que se encuentra en nuestro libro *Recitaciones Escolares*.

- 2.º Dibujar un paisaje de invierno.
- 3.º Describir una nevada.

Aritmética, Geometría y Dibujo

ARITMETICA

Programa.—División de enteros y decimales.

Casos que pueden ocurrir y cómo se resuelven.

Abreviaciones de la división.

Propiedades que conviene distinguir.

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

Reglas.—División es la operación que tiene por objeto ver el número de veces que un número contiene a otro. El primer número se llama dividendo, el segundo divisor y el número de veces que uno contiene al otro, o sea el resultado, se llama cociente.

Aclaración:

$$96 : 12 = 8,$$

el número 96 es el dividendo, el número 12 es el divisor y el número 8 es el cociente.

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 12} \\ 8 \end{array}$$

También se define la división diciendo que es una operación que tiene por objeto, dado un producto compuesto de dos factores y uno de estos, hallar el otro factor. Esto es consecuencia de la propiedad fundamental de la división, que es: el dividendo es igual al producto del divisor por el cociente.

En esta última definición, el número que representa el producto que decimos que nos dan, es el dividendo; el factor que nos dan también es el divisor, y el factor que desconocemos y que buscamos, es el cociente.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 210 : 35 = 6. \\ 210 \overline{) 35} \\ 6 \end{array}$$

El producto que conocemos (dividendo) es el número 210; el factor que conocemos igualmente es el número 35; el factor que desconocemos (cociente), y que buscamos, es el número 6. En resumen, es como si hubiéramos efectuado una multiplicación de dos números, y después de haberlo hecho, se hubiera borrado de la pizarra uno de esos dos números. Sabríamos entonces el resultado de la multiplicación, o sea el producto, y sabríamos también uno de los factores que lo habían producido; para averiguar cuál era el otro factor, tendríamos que dividir el producto por el factor conocido.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 134 \\ \times 15 \\ \hline 670 \\ 134 \\ \hline 2.010 \end{array}$$

Si se hubiera borrado el número 15, que desempeña en esa operación el papel de multiplicador, y no conociéramos, por consiguiente, más que el producto, esto es, el

número 2.010, y uno de los factores, esto es, el número 134, podríamos fácilmente averiguar cuál era el otro factor, para lo que no tendríamos más que dividir el producto por el factor conocido.

Efectivamente:

$$2.010 : 134 = 15.$$

Por eso la definición que se da de la división: la operación que tiene por objeto, dado un producto de dos factores y uno de ellos, hallar el otro factor.

División exacta. División inexacta; a qué se llama *resto* en la división. A quién es igual el dividendo en una división inexacta. Cuando la división es exacta, se dice que el dividendo es divisible por el divisor. En general, se dice que un número es divisible por otro cuando uno de ellos contiene al otro un número exacto de veces.

Casos de la división. Primer caso: cuando el divisor y el cociente tienen una sola cifra. Se resuelve este caso por medio de la tabla de multiplicar, buscando un número que, multiplicado por el divisor, nos dé el dividendo.

Ejemplo:

$$48 : 8 = 6.$$

Manejando la tabla pitagórica también se puede obtener el cociente. Ejemplo. Si quisiéramos dividir 48 entre 8, buscaríamos el 8 en la primera línea horizontal y descenderíamos por esta columna hasta encontrar el 48 que, como está en la sexta columna, 6 sería el cociente.

Segundo caso: cuando el cociente tiene una sola cifra y el divisor varias. Se resuelve por medio de tanteos; es decir, eligiendo una cifra cualquiera y multiplicándola por el divisor. Si ese producto que se obtiene es igual que el dividendo, la cifra elegida por nosotros es la verdadera; en otro caso, si el producto que se obtiene es menor que el dividendo, se halla la diferencia entre tal dividendo y el producto expresado. Si el resto que se obtiene es menor que el divisor, la cifra elegida es la verdadera.

Si ese residuo que queda es menor que el divisor, entonces la cifra no es la verdadera, y hay que buscar una cifra mayor que la elegida.

En resumen, al elegir una cifra, pueden ocurrir cuatro casos:

Primero. Que el producto de esa cifra por el divisor sea mayor que el dividendo. En este caso hay que buscar otra cifra que sea menor que la que se ensaya.

Segundo. Que el producto de la cifra elegida por el divisor sea igual al dividendo. En este caso la cifra elegida es la verdadera.

Tercero. Que el producto de la cifra por el divisor sea menor que el dividendo; pero el resto que produzca la diferencia entre ese producto y el dividendo, sea me-

por que el divisor. En este caso la cifra elegida es la verdadera.

Cuarto. Que el producto de la cifra por el divisor sea menor que el dividendo; pero el resto que produzca la diferencia entre ese producto y el dividendo sea mayor que el divisor. En este caso la cifra ensayada no es la verdadera, y hay que buscar otra que sea mayor.

Tercer caso de la división. Cuando el divisor y el cociente tienen varias cifras.

Cuarto caso. Cuando el cociente tiene varias cifras y el divisor una sola.

Casos particulares de la división.

Ejercicios.—Si se quiere obtener un producto que esté constituido por un número formado por unos, basta multiplicar por 9 el número 12345679.

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times 9 \\ \hline 111.111.111 \end{array}$$

Si se quiere que el resultado esté formado por doses, se multiplicará el mismo por 18

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times 18 \\ \hline 98765432 \\ 12345679 \\ \hline 222222222 \end{array}$$

Si se quiere que el resultado esté formado por treses, se multiplica ese número por 27.

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times 27 \\ \hline 86419753 \\ 24691358 \\ \hline 333333333 \end{array}$$

Si se quiere que el resultado esté formado por cuatros, se multiplicará el número por 36.

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times 36 \\ \hline 74074074 \\ 37037037 \\ \hline 444444444 \end{array}$$

Y así sucesivamente. Para que el resultado esté formado por cinco, se multiplica ese número por 45; para que esté formado por seises, se multiplica por 54; para que esté formado por siete, se multiplica por 63; para que esté formado por ochos, se multiplica por 72, y para que esté formado por nueve, se multiplica por 81.

Problemas.—El agua del mar contiene próximamente 2,50 por 100 de peso de sal. Se sabe que un litro de agua del mar pe-

sa 1,026 kilogramos. Se pregunta cuántos kilogramos de agua serán necesarios para obtener 36 kilogramos de sal.

Solución: Nos dicen que el 2,50 por 100 de lo que pesa el agua del mar es la sal que contiene; como nos dicen lo que pesa un litro de tal agua, hallemos el 2,50 por 100 de ese número, y esa será la cantidad de sal que hay en un litro.

Peso de un litro de agua de mar, 1,026 gramos. El 2,50 por 100 de esa cantidad será:

$$\frac{1,026 \times 2,50}{100} = \frac{2565}{100} = 25,65 \text{ gramos.}$$

Es decir, en cada litro de agua hay esa cantidad, 25,65 gramos de sal.

Ahora no hay más que establecer una proporción. Si un litro da 25,65 gramos de sal, cuántos litros de agua serán necesarios para que den 36.000 gramos.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ litro} \quad \quad 25,65 \text{ gr.} \\ x \quad \quad \quad 36000 \text{ gr.} \\ 1 \times 36.000 \quad 36.000 \\ x = \frac{36.000}{25,65} = \frac{36.000}{25,65} = 1.403,50 \text{ litros.} \end{array}$$

R.: 1.403,50 litros.

Geografía, Historia de España y Derecho ::

GEOGRAFIA

Programa.—Descripción física de Europa. Contornos y relieves.—Ríos y lagos.

Descripción política de Europa.—Grupo meridional de raza latina.

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

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

Direcciones pedagógicas.—Aun no entrando más que en el conjunto, reduciendo la nomenclatura todo lo que sea posible, porque los detalles han de ser tratados más adelante, conviene dividir en varias lecciones la doctrina del programa, con el mapa y grabados o postales a la vista, haciendo que los niños señalen todos los lugares que se mencionen, y aun mejor, trazando el Maestro en el encerado y los niños en sus cuadernos los mapas a grandes rasgos, con los principales accidentes.

Forma.—En la primera lección nos ocuparemos sucesivamente de la forma del relieve, del contorno, del clima y de la hidrografía, vertientes, ríos y lagos. La forma de Europa es extremadamente variada, como puede verse con un ligero examen del mapa. Al este, es un gran

macizo, y al oeste y sur, es rica en penínsulas que facilitan las comunicaciones. Buscando la proporcionalidad con las demás partes del mundo, a pesar de que en extensión superficial es la más pequeña, siendo cuatro veces menor que América y que Asia, y tres veces menor que África, resulta que tiene dos veces más costas que América, dos veces y cuarto más que Asia y tres veces más que África, por lo cual la civilización se ha extendido rápidamente por todas las comarcas europeas, y es también la causa de que esta parte del mundo marche a la cabeza del progreso humano. Realmente, en el fondo hay dos Europas: 1.º, la Europa del este (Rusia), que es un gran macizo y continental; y 2.º, la Europa del oeste, muy cortada por los mares, peninsular y marítima: los istmos que separan el Atlántico del Mediterráneo son cada vez más cortos hacia el oeste (de Königsberg a Odesa, 1.100 kilómetros; de Stettin a Trieste, 1.000; de Amberes a Génova, 800, y de Burdeos a Cete. 400).

Tal variedad de formas facilita los puntos de contacto del hombre con el mar. En efecto, viajando por el Mediterráneo casi siempre se tiene tierra a la vista; en las costas escandinávicas, las islas, y, sobre todo, los *ffjords*, con sus innumerables ramificaciones, los *firths* de Escocia, los golfos del canal de la Mancha del Atlántico y las rías de España contribuyen poderosamente a la comunicación interior y explican la actividad marítima que desde la más remota antigüedad viene realizándose alrededor de las costas europeas, bien en forma de piratería, como en otras épocas, o bien en forma de comercio, como en la actualidad.

Relieve.—También el relieve es muy vario de unas comarcas a otras: en la Europa Oriental y Septentrional, una gran llanura (las *estepas* rusas), y en la Central y Meridional muy accidentado por los Cárpatos, los Balkanes, los Apeninos, los Alpes (donde están las mayores alturas de Europa) y los Pirineos, entremezclados por una serie de cadenas que forman fértiles valles o depresiones de fácil comunicación. Los puntos culminantes de las principales cordilleras son: en los Alpes Escandinavos, el monte Imesfjeld, a 2.560 metros de altura; en los Cárpatos, el de Tatra, 2.663; en los Apeninos, el de Sasso, a 2.921; en los Pirineos, el de Aneto, 3.404, y en los Alpes, el Monte Blanco, con 4.810. Compárense estas alturas con las de otros continentes y con las de España. El Himalaya, en Asia, es casi dos veces más alto que los Alpes; el Aconcagua, en los Andes, y el Kilimáncharo, en África, tienen 2.140 y 1.200 metros, respectivamente, más de altura. Fór-

mese colección de postales y grabados de estos montes.

Clima.—El clima es generalmente templado, por estar en la zona templada del hemisferio norte, y gracias también a las últimas ramificaciones de la corriente del Gulf-Stream, y a la penetración de los mares en las tierras. Respecto al clima, puede dividirse Europa en tres zonas: 1.ª, la *zona mediterránea* (olivos y naranjas), con temperatura media, inviernos templados y veranos calurosos; poca humedad y poca lluvia en otoño e invierno; 2.ª, la *zona atlántica* (cereales), con temperatura media, humedad abundante y largas lluvias en invierno, y 3.ª, *zona continental* (al norte, prados y bosques; al sur, cereales), con excesiva temperatura, el invierno mucho más frío y en verano mucho calor, raras lluvias, que caen principalmente en verano. Coleccionar vegetales de cada una de las zonas, o simplemente grabados.

Ríos.—La extensión superficial de Europa no permite ríos tan considerables como en otras partes del mundo. Naturalmente, los de mayor longitud corren por la parte oriental; aquí tenemos el Volga, que mide 3.570 kilómetros; el Ural, formando el límite de Europa y Asia, con 2.379; el Dnieper, con 2.140; el Don, con 1.808; el Kama, afluente del Volga, con 1.482, y el Dniester, con 1.344. El Danubio, para alcanzar una longitud semejante, 2.900 metros, necesita atravesar de oeste a este una gran parte de Europa. Los demás ríos tienen dimensiones mucho más modestas. He aquí las principales, que conviene comparar con los de otras partes del mundo y con los de España: el Rin, 1.326 kilómetros; el Elba, 1.164; el Loira, 1.020; el Vístula, 1.125; el Tajo, 940; el Ródano, 812; el Sena, 776; el Pó, 631; el Tiber, 371, y el Támesis, 365.

La ventaja principal de los ríos europeos es que desembocan todos, excepto el Ural y el Volga, en mares abiertos.

Dibújese el mapa hidrográfico de Europa y coleccionense vistas de los principales ríos, recogidas de los periódicos ilustrados.

Población.—La población de Europa es de 400 millones de habitantes, correspondiendo a 40 por kilómetro cuadrado.

De todas las partes del mundo, sólo Asia tiene más habitantes (834 millones); pero es debido a las grandes aglomeraciones de población en la India y en la China, y la densidad no pasa de 20 habitantes por kilómetro cuadrado.

Europa, con sus dimensiones modestas, encierra la cuarta parte de la población del globo. Esto es debido a las condiciones favorables de su clima y de su suelo, a su posición geográfica ventajosa, a

su alta civilización, al desarrollo de la agricultura y de la industria y a la facilidad de las comunicaciones.

En lo que concierne a las razas de Europa, se distinguen tres grupos principales: el grupo greco-latino, que ocupa el suroeste; el grupo germánico, que vive en el noroeste, y el grupo eslavo, que puebla la región oriental. Otros grupos de menor importancia pueden citarse: el grupo semítico (judío, una gran parte procedente de España, los llamados sefardíes), y el grupo mongol (japoneses, húngaros y turcos).

Colecciónense retratos de cada uno de estos pueblos, y, si fuera posible, con trajes costumbres, etc.

No debe olvidarse que todos los estudios geográficos han de ser comparados y relacionados con los de nuestra península y con las demás partes del mundo, si se aspira a sacar utilidad y provecho de estas cuestiones. Otro medio también es relacionarla con los estudios históricos. Así, como resumen y complemento de los estudios de Europa, debemos explicar las ventajas de estar situada en el hemisferio boreal, hemisferio continental por excelencia, encontrándose junto a Asia, con la que se comunica fácilmente, cerca de África y enfrente de América. Otra ventaja es que no está situada en la zona tórrida, que deprime la actividad humana, ni en la zona glacial, que imposibilita todo esfuerzo, sino en la templada, la más favorable para el desarrollo y actividad de todas las manifestaciones humanas. Por eso en todos los tiempos Europa ha marchado a la cabeza de la civilización.

En la época del Renacimiento se representaba a Europa por una matrona coronada. Y, en efecto, Europa, gracias a su configuración y situación, es la reina del mundo.

Ejercicios.—1.º Dibujar el mapa general de Europa.

2.º Hacer un resumen por escrito de alguna de las partes del programa.

3.º Dibujar mapas parciales.

4.º Hacer gráficos de los ríos y montañas.

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

QUIMICA

Programa.—Química; combinación; mezcla; afinidad.—Fenómenos químicos y su clasificación; naturaleza de los fenómenos químicos.—Leyes de las combinaciones; átomos; peso atómico y su determinación; clasificación de los cuerpos.—Nomenclatura

química; fórmulas literales y gráficas. Principales metaloides y metales.

Estudio de los metaloides monovalentes (hidrógeno, cloro, bromo, yodo, fluor), de los divalentes (oxígeno, azufre, selenio, telurio); de los trivalentes (nitrógeno, fósforo y arsénico) y de los tetravalentes (carbono y selenio).—Propiedades de estos cuerpos y principales compuestos de los mismos.

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

Reglas.—Química es la ciencia que estudia los fenómenos químicos. Son fenómenos químicos aquellos que producen alteración en la constitución íntima de los cuerpos; es decir, aquellos que cambian el número de los átomos, su calidad o la manera de estar reunidos formando moléculas.

Combinación y mezcla. Se llama combinación la unión de dos o más cuerpos para formar uno nuevo. Este cuerpo nuevo que resulta tiene propiedades distintas de los cuerpos que por combinarse le han originado. En la mezcla se unen también los cuerpos, pero no pierden sus propiedades individuales.

Las combinaciones son de dos clases: combinaciones exotérmicas y combinaciones endotérmicas. Las primeras, que son la mayoría, desprenden calor. Las segundas absorben calor.

Afinidad es la fuerza que une los átomos de dos o más cuerpos para formar un compuesto.

Los fenómenos químicos son de tres clases: fenómenos de combinación, fenómenos de descomposición y fenómenos de alotropía. Leyes de las combinaciones. Ley de Lavoisier o ley de la conservación de la materia, que dice: «El peso de un cuerpo compuesto es igual a la suma del peso de los cuerpos simples que le componen». Esta ley es la que justifica el principio tan conocido de que en la naturaleza nada se crea y nada se pierde.

Ley de Proust según la cual al combinarse los cuerpos lo hacen siempre en las mismas proporciones para formar un mismo compuesto. Se llama ley de las proporciones definidas. Quiere decir que aunque se pongan diferentes cantidades de oxígeno e hidrógeno para formar el agua, siempre se combinarán dos partes de hidrógeno y una de oxígeno.

Ley de las proporciones múltiples o ley de Dalton. Ley de los equivalentes.

Átomos. Los átomos son las porciones indivisibles que forman los cuerpos. Es decir, si se toma un cuerpo simple cualquiera y se divide en porciones pequeñas y cada una de estas porciones se divide en otras más pequeñas, y luego en otras, y así sucesivamente, llegará un

momento en el que esa última porción pequeñísima no podrá ser dividida en porciones más pequeñas. Esa última porción que ya no es divisible es la que recibe el nombre de átomo. Atomo quiere decir precisamente eso, indivisible.

Peso atómico. Se da este nombre al peso del átomo de un cuerpo en relación con el átomo de hidrógeno. Es decir, al átomo del hidrógeno se le ha asignado un peso igual a uno, y los demás pesos atómicos están referidos a él.

Determinación del peso atómico de los cuerpos. En los gases es bien sencillo, y se determina relacionando el peso específico de cada gas con el hidrógeno; teniendo en cuenta que todos los gases contienen el mismo número de átomos para el mismo volumen. Sabiendo esto, si un gas es diez veces más pesado que el hidrógeno, será que cada átomo del primero es diez veces más pesado que un átomo del segundo.

Para hallar el peso atómico de los sólidos y líquidos se emplean varios procedimientos. El más usado es el que consiste en aplicar la ley de Dulong y Petit, que dice: «El producto del calor específico de un cuerpo simple es 6,4. Es decir, para hallar el peso atómico de un cuerpo se dividen 6,4 por su calor específico. Se llama calor específico la cantidad de calor necesaria para elevar un grado centígrado un kilogramo del cuerpo que se estudia.

Nomenclatura química. La química tiene su lenguaje propio. A cada cuerpo le da un nombre, y sólo uno, con objeto de que puedan entenderse todos los hombres que se dedican al estudio. No es posible poder comprender la química si no se conoce la nomenclatura.

También hay lo que pudiéramos decir nomenclatura hablada y nomenclatura escrita. Una cosa es el nombre que recibe un cuerpo y otra cosa la representación con la escritura de este nombre y este cuerpo.

Los nombres que han recibido los cuerpos provienen de diferentes causas. Unas veces el nombre que se da al cuerpo está tomado de alguna propiedad o cualidad fundamental del cuerpo. Cloro, por ejemplo, quiere decir amarillo verdoso. Bromo quiere decir fétido. Otros nombres expresan nombres de seres o de personas.

La nomenclatura escrita obedece a principios universalmente aceptados, empleándose la letra inicial mayúscula del nombre latino que tiene el cuerpo. Si hay varios cuerpos que tienen la misma inicial, se agrega a ésta la letra siguiente o alguna del medio. Pueden darse símbolos de los cuerpos principales.

Los cuerpos simples se dividen en metaloides y metales. Explicar las características que tienen unos y otros.

Los metaloides son generalmente malos conductores del calor y de la electricidad, no tienen brillo metálico y son electronegativos.

Explicar ligeramente las cuatro familias en que se dividen los cuerpos metaloides.

Biografía.—Lavoisier fué un sabio químico del siglo XVIII. Nació el año 1743, y fué guillotinado en 1794. Se le debe, entre otras muchísimas cosas, la demostración de la ley que se denomina de conservación de la materia. En Física hizo también importantísimos trabajos. Formó parte de la comisión encargada de establecer el sistema métrico.

