

## TERCER GRADO

Doctrina Cristiana e  
Historia Sagrada ::

### DOCTRINA CRISTIANA

**Programa.**—¿Quién nos enseñó y para qué la oración del Padrenuestro?—¿Cuántas maneras hay de orar?—Condiciones principales de la oración.

Explicación de las siete peticiones del Padrenuestro.

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

**Explicación del asunto.**—Después que Nuestro Señor Jesucristo advirtió a la multitud que le seguía el secreto con que debían hacer las limosnas, les enseñó el modo de orar, diciéndoles: no se debe imitar a los hipócritas que, puestos en pie, oran en las sinagogas para ser vistos de los hombres: éstos ya recibieron premio en su vanidad. Habéis de orar así: Padre nuestro que estás en los cielos, santificado sea el tu nombre, venga a nos el tu reino, hágase tu voluntad, así en la tierra como en el cielo. El pan nuestro de cada día dánosle hoy, y perdónanos nuestras deudas, así como nosotros perdonamos a nuestros deudores, y no nos dejes caer en la tentación; mas líbranos de mal. Amén.

Así nos enseñó el Señor cómo debemos orar, dándonos las reglas en la más hermosa oración, oración perfecta, que debe ser el modelo de todas las oraciones. Oración, en fin, que dictó el mismo hijo de Dios, y que por ser obra del Señor la llamamos «oración dominical».

Orar es levantar el corazón a Dios y pedirle mercedes. La oración puede ser mental y vocal, y adopta una de estas tres maneras: alabando a Dios, dándole gracias y pidiéndole beneficios.

Las condiciones principales de la oración son cuatro: atención, humildad, confianza y perseverancia.

Atención es lo mismo que aplicación de las facultades mentales a la oración. La atención debe ser reverencial y constante. Seguramente que cuando un hombre suplica a los pies del trono de un monarca de la tierra, su atención será viva y respetuosa. Y así, cuando oramos, debemos de considerar que nos hallamos ante el rey de la gloria, criador de los cielos y de la tierra, con todo cuanto en ellos existe. Se dirá que es imposible conservar atención semejante, que el mismo empeño que tomamos en no distraernos es ya una distracción; pero hay que convenir también en que el hombre tiene dominio sobre sus facultades y que basta en la oración no distraerse voluntariamente.

Humildad es lo mismo que reconocimiento de nuestra pequeñez ante la majestad de Dios. Las Sagradas Escrituras casi nunca hablan de la oración sin juntar con ella la humildad, y es que la humildad es lo que cuadra mejor, lo mismo cuando se alaba a Dios, que cuando se le dan gracias por beneficios recibidos, que cuando se le piden nuevas mercedes. La parábola del fariseo y el publicano es la prueba más concluyente de la necesidad de que seamos humildes en la oración.

Confianza es la seguridad de que hemos de alcanzar de la misericordia de Dios lo que le pedimos. El Señor se agrada del alma que, prevenida de la humildad, se acerca a pedirle con confianza. Jesucristo dirigió una reprensión muy viva a todos aquellos que no ponían una entera confianza en su Padre celestial. «Si alguno de vosotros, les dijo, pidiese pan a su padre, ¿por ventura le dará una piedra?» Pues si los hombres siendo malos saben dar cosas buenas a sus hijos, ¿cuánto más no dará nuestro Padre celestial buen espíritu a los que se lo pidan?

Perseverancia es lo mismo que insistencia. No debemos solamente orar, sino que debemos de orar constantemente. Jesucristo excitaba continuamente a sus discípulos a la oración, no entraba en alguno de los sucesos de su vida sin que



su pasión oraba en el huerto con tanto fervor que llegó hasta sudar sangre. En el ejemplo de la Cananea nos hace patente el Señor, no sólo la necesidad que tenemos de perseverar, sino que nos da el modelo más acabado de la perseverancia.

**Conversación.**—Terminada la explicación es menester que el Maestro haga a los niños algunas preguntas sobre los asuntos explicados.

## Lengua castellana

### GRAMÁTICA

**Programa.**—Pronombre; su división.—Pronombres personales; declinación de estos pronombres.—El pronombre reflexivo *se*.

Pronombres demostrativos y posesivos. Cuándo deben considerarse como adjetivos.—Formas contractas y apocopadas de estos pronombres.

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

**Leción desarrollada.** — Estudiado el nombre, que expresa el ser, con el adjetivo, que indica sus cualidades, y el artículo, que le determina, procede pasar al estudio del *pronombre*, que significa *por el nombre*.

Los pronombres son indudablemente las palabras que más se refieren a los nombres, y como lo dice la misma voz, son los representantes de los nombres, puesto que a ellos recurrimos siempre que queremos manifestar el particular oficio que ejercen los nombres en el discurso con relación al uso de la palabra. Hemos de advertir, sin embargo, que el pronombre y el nombre no se sustituyen recíprocamente.

Aunque los pronombres se inventaron después que los nombres, tienen una gran importancia para la expresión del pensamiento, como lo demuestra el que en todos los idiomas existe esta parte de la oración, y en todos se ha admitido la trinidad de pronombres—*yo, tú y él*—, correspondientes a las tres personas que pueden intervenir en la conversación, pues mirada la cuestión desde el punto de vista filosófico, son los únicos pronombres que evidentemente existen, porque son los únicos que representan la

ces pronominales que hay en nuestro idioma son, más bien que pronombres, artículos unos y adjetivos otros. Sin embargo, por razones poderosísimas, hemos de amoldarnos a la clasificación que de esta parte de la oración hace la Real Academia. Así, pues, atendiendo, más que a su estricta significación, a la variedad de su estructura y al empleo que de ellos se hace, los pronombres pueden ser personales, posesivos, demostrativos, relativos, interrogativos e indefinidos.

El pronombre personal es el que representa al nombre de personas o al de animales o cosas personificadas.

La palabra *persona* (para sonar) significó primitivamente la máscara o careta que los autores griegos y latinos se ponían al salir a la escena para abultar la voz y para imitar a los personajes que representaban. Después se aplicó este nombre a los actores mismos, y de aquí el que se llamara luego *personas* a los que de tal modo eran ridiculizados o expuestos al público en el teatro; como éstos eran ordinariamente hombres notables, y también héroes y dioses, la voz *persona* se aplicó para designar individuos distinguidos y principales, y de ahí que en Derecho romano no se mirara como *persona* a los esclavos, considerados como cosas; aun se emplea *persona* en esa acepción de hombre distinguido cuando decimos: «Fulano parece una *persona*».

Todos los papeles que pueden desempeñarse en el discurso o conversación se reducen realmente a dos, el de la persona *que habla* (primera persona), y el de la persona *a quien se habla* (segunda persona). Por extensión se ha dado también el nombre de persona a la persona o cosa *de que se habla* (tercera persona), aunque ésta no interviene activamente en la conversación.

El pronombre personal se divide, atendiendo a las personas que representa, en pronombre *de primera, de segunda y tercera*, y atendiendo al carácter del papel representado, en *directo y reflexivo*.

Los pronombres personales directos en singular son: *yo* para la primera persona, *tú* para la segunda y *él* para la tercera; *yo* y *tú* tienen sólo *número* y *declinación*; *él* tiene *género, número* y *declinación*.

*Pronombres de la primera persona.*—Tiene en singular las formas *yo* y *me*,



que nunca llevan preposición, y *mi*, que la lleva siempre, como *a mí* y *para mí*. Si la preposición es *con* se dice *conmigo* y no *con mí*. En plural tiene dos formas: *nosotros* para el masculino, *nosotras* para el femenino y *nos* para los dos géneros.

**Pronombres de la segunda persona.**—Sus formas en singular son *tú* y *te*, sin preposición, y *ti*, con ella. Con la preposición *con* se dice *contigo*. En plural, *vosotros* para el masculino, *vosotras* para el femenino, y *vos* y *os* para ambos géneros. Las formas *nosotros* y *vosotros* son compuestas de *nos* y *vos* y el adjetivo *otros*.

**Pronombres de tercera persona.**—En singular tienen las formas *él*, *le*, *se*, *lo*, para el masculino; *ella*, *le*, *se*, *la*, para el femenino, y *ello* y *lo*, para el neutro. En plural, para el masculino, *ellos*, *les*, *se*, *los*, y para el femenino, *ellas*, *les*, *se*, *las*. La forma *le*, como se ve, es común al masculino y al femenino en singular, como lo es *les* en plural y *se* en singular y plural.

Las formas *le*, *se*, *la*, *lo*, *les*, *las*, *los*, nunca llevan preposición; la preposición *de* suele preceder inmediatamente a las formas *él*, *ella*, *ello*, *ellos*, *ellas*.

Para el sentido reflexivo o reflejo, los pronombres de primera y segunda persona no tienen forma especial. Sí la tiene el de tercera, y es *se* sin preposición, y *si* con ella. Cuando la preposición es *con*, se dice *consigo*.

Adviértase que los pronombres *yo* y *tú* correspondientes a la primera y segunda persona del singular no tienen género, pues lo mismo se enuncia cuando se refiere a personas del género masculino que al femenino. La razón en que todas las lenguas se han fundado para omitir este accidente gramatical ha sido, sin duda, porque hallándose presente necesariamente en el acto de hablar y oír, no lo necesitaban para que se distinguieran su sexo; mientras que como la tercera persona puede estar ausente, o ser desconocida, es necesario distinguirla por el género.

Aunque se estudie con toda extensión en la Sintaxis lo referente a la construcción de los pronombres, conviene conocer aquí las siguientes reglas:

1.<sup>a</sup> En nuestra lengua, los pronombres *yo*, *tú*, *él*, *nosotros*, *vosotros* y *ellos*, se omiten regularmente delante de las respectivas formas verbales, por ejemplo:

*Quiero que estudies después que vengamos de paseo. Dijiste que venían del teatro.* En cuyos ejemplos quedan suprimidos los pronombres.

2.<sup>a</sup> Aunque los pronombres *yo*, *tú*, *él*, *nosotros*, *vosotros* y *ellos*, son la persona agente de los verbos, no por eso es de rigor que precedan a los mismos verbos, sino que pueden anteponerse o posponerse en todos los tiempos, menos en el presente de imperativo y en las frases interrogativas, en las cuales se han de posponer. Ejemplos: *Vosotros podéis mandar lo que gustéis*, o bien, *Podéis mandar vosotros lo que gustéis. Canta tú, Antonio. ¿Pedimos nosotros imposibles?*

3.<sup>a</sup> Los pronombres *le*, *la*, *lo*, *los*, *las*, se construyen antes o después del verbo. Si van antes del verbo forman por sí solos palabra, y toman el nombre de *afijos*. Si van después del verbo forman con él la palabra, y se denominan *sufijos*; ejemplos: *le* castigaron, o castigáronle; *la* premiaron, o premiáronla, etc.

**Ejercicios.**—1.<sup>o</sup> Distinguir los pronombres de la lección de lectura.

2.<sup>o</sup> El alumno dirá el valor de los prefijos en las palabras escritas en *cur-siva*.

Recaredo *adjuró* el arrianismo. Los judíos y los mahometanos se *abstienen* de comer la carne de cerdo. El eminente bacteriólogo Pasteur descubrió el suero *antirrábico*. No existe *comunión* de ideas entre los partidos políticos. El primer viaje de *circumnavegación* fué efectuado por Sebastián del Cano en 1520. El *ad-verbio* es una parte invariable de la oración. Se han descubierto numerosos fósiles de animales *antediluvianos*.

## Aritmética, Geometría y Dibujo

### ARITMETICA

**Programa.**—Multiplicación de enteros y decimales.—Casos que pueden ocurrir y cómo se resuelven.

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

**Reglas.**—Definición de la multiplicación. Multiplicando, multiplicador. Producto. Factores del producto. Signo de la multiplicación. Puede definirse la multiplicación di-



ciendo: es una operación que tiene por objeto hallar un número que sea respecto del multiplicando lo que el multiplicador es respecto de la unidad. En este caso pueden deducirse dos consecuencias:

1.<sup>a</sup> Que cuando uno de los factores sea igual a la unidad, el producto será igual al otro factor.

2.<sup>a</sup> Que cuando uno de los factores se reduzca a cero, deberá anularse también el producto.

Casos de la multiplicación: 1.<sup>o</sup> Multiplicar entre sí números de una sola cifra. En este caso se toma el primero como sumando tantas veces como unidades tiene el segundo, y se efectúa la suma.

En efecto; se trata de obtener el producto 6 por 5; quiere decir tomar el 6 como sumando cinco veces, pues ya sabemos que la multiplicación es, en definitiva, una suma abreviada, y que multiplicar es sumar un número consigo mismo tantas veces como unidades tiene otro.

El producto 6 por 5 será

$$6 \times 5 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30.$$

Claro que este procedimiento es complicado por su lentitud, y con ese objeto se ideó la conocida tabla de Pitágoras, que va a continuación.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Explicar a los niños cómo se construye esta tabla.

Supongamos que se trata de obtener el producto de  $7 \times 5$ . Para hallar esto no hay más que buscar en la primera fila el número 7; el número 5 se busca en la primera línea vertical de la izquierda. Y en el cruce de ambas se halla el número 35, que es el producto buscado.

2.<sup>o</sup> Multiplicar un número de varias cifras por otro de una sola. Para multiplicar un número de varias cifras por otro de una sola, se multiplican sucesivamente, y empezando por la derecha, las diferentes cifras del multiplicando por el multiplicador, escribiendo sólo la cifra de las unidades de cada producto, después de agregarle las decenas del pro-

ducto anterior hasta llegar al de las unidades más elevadas, que se escribirá por completo.

3.<sup>o</sup> Multiplicar un número de varias cifras por otro también de varias. Se multiplica el multiplicando por cada una de las cifras del multiplicador, escribiéndolos por productos parciales de modo que la primera cifra de la derecha de cada uno se coloque debajo de la cifra del multiplicador que lo ha producido. Después se suman estos productos parciales.

Multiplicación de decimales.

**Problema.**—Un vapor de guerra persigue a un barco enemigo; están a una distancia de 44.448 metros. Se pregunta en cuánto tiempo será alcanzado el barco sabiendo que el vapor de guerra recorre 12 millas marinas por hora y el barco 8 millas. La milla vale 1.852 metros.

Solución: En una hora el vapor recorre 12 millas y el barco 8. Luego el vapor recorre en cada hora 4 millas más que el barco.

$$12 \text{ millas} - 8 \text{ millas} = 4 \text{ millas.}$$

Y como cada milla vale 1.852 metros, en una hora el vapor recorrerá más que el barco

$$1.852 \times 4 = 7.408 \text{ metros.}$$

Luego para alcanzar al barco necesitará tantas horas como sean necesarias para salvar la distancia inicial de 44.448 metros, sabiendo que en una hora recorre 7.408.

$$44.448 : 7.408 = 6.$$

R.: 6 horas.

**Problemas de revisión.**—En una fábrica de quesos se han transformado 55.000 litros de leche en queso. Ascenden los gastos a 2.350 pesetas, más 0,038 pesetas que importa la sal de cada kilogramo de queso. En estos gastos no se incluye el valor de la leche.

Téngase en cuenta que se obtienen 25 kilogramos de queso con 190 litros de leche. Se ha vendido el queso a razón de 167,75 pesetas el quintal, y se pregunta cuál es el valor del litro de leche.

Solución: Desde luego se ve por el enunciado que el precio de venta es el precio de coste, y que ese es el dato que hay que tener en cuenta para la valoración de los diferentes factores de este problema.

Vea  
mos d  
Con  
mos d  
Con  
De

r=  
Se  
gramo  
Vea  
gastac  
peseta

7  
Aho  
razón  
que i  
que se  
100  
7.23

De

x=

Imp  
Gas  
La  
Tot

Com  
igual  
difer  
peseta

Per  
da la  
lor de

R.:  
Red  
expres

Red  
fracci

R.



Veamos primero el número de kilogramos de queso que se han obtenido:

Con 190 litros se obtienen 25 kilogramos de queso.

Con 55.000 se obtendrán  $x$ .  
De donde

$$x = \frac{55.000 \times 25}{190} = 7.236,84 \text{ kilogramos.}$$

Se han obtenido, pues, 7.236,84 kilogramos de queso.

Veamos ahora lo que importa la sal gastada, que como es a razón de 0,038 pesetas el kilogramo de queso, se tendrá:

$$7.236,84 \times 0,038 = 275 \text{ pesetas.}$$

Ahora bien; el quintal será vendido a razón de 167,75 pesetas. Obtengamos lo que importan los 7.236,84 kilogramos, que será:

$$100 \text{ kilogramos, } 167,75 \text{ pesetas.}$$

$$7.236,68 \text{ kilogramos, } x.$$

De donde

$$x = \frac{7.236,68 \times 167,75}{100} = 12.140 \text{ pesetas.}$$

Importan, pues, los gastos:

Gastos generales, 2.350 pesetas.

La sal, 275.

Total, 2.625.

Como el importe total del queso es igual a 12.140 pesetas, la leche será la diferencia entre esa cantidad y las 2.625 pesetas que importan los otros gastos:

$$\begin{array}{r} 12.140 \\ - 2.625 \\ \hline 9.515 \text{ pesetas.} \end{array}$$

Pero eso será, claro es, el valor de toda la leche, y, por consiguiente, el valor de un litro será

$$9.515 : 55.000 = 0,173 \text{ pesetas.}$$

R.: 0,173 pesetas.

Reducir a un común denominador las expresiones:

$$\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}$$

$$R. \frac{15}{30}, \frac{24}{30}, \frac{20}{30}$$

Reducir a un común denominador las fracciones:

$$\frac{11}{12}, \frac{19}{20}, \frac{7}{13}, \frac{30}{36}$$

$$R. \frac{8.580}{9.360}, \frac{8.892}{9.360}, \frac{5.040}{9.360}, \frac{7.800}{9.360}$$

Hacer la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{7}{11}, \frac{12}{17}, \frac{23}{36}, \frac{32}{41};$$

$$\frac{7}{11} + \frac{12}{17} + \frac{23}{36} + \frac{32}{41} =$$

$$= \frac{175614}{276012} + \frac{194832}{276012} + \frac{176341}{276012} + \frac{215424}{276012} =$$

$$= \frac{762241}{276012} = 2 \frac{210217}{276012}$$

$$R. 2 \frac{210217}{276012}$$

## Geografía, Historia de España y Derecho ::

### GEOGRAFIA

**Programa.**—Península ibérica; su configuración horizontal y vertical o relieve.

**Población, raza e idioma.**—Religión y gobierno.—Régimen político y administrativo de la nación española.

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

**Lección desarrollada.**—La Europa meridional tiene tres grandes penínsulas que el continente europeo proyecta en el Mediterráneo con dirección hacia Africa. La más occidental, la *Península ibérica*, esta separada de Africa por el estrecho de Gibraltar y unida al resto de Europa por un istmo de 420 kilómetros, teniendo una extensión de 581.000 kilómetros cuadrados, que se dividen en dos Estados: España, con 492.000 kilómetros cuadrados, y Portugal, el resto.

Llámesese la atención sobre la situación geográfica, sumamente ventajosa, a la entrada del Mediterráneo y más cerca que las demás naciones europeas de América y Africa, donde se intensificará la emigración y la riqueza. Su misma forma parece que también coloca a España en condiciones excelentes para aunar las energías nacionales en beneficio del progreso. Por los Pirineos podemos estar en constante comunicación con Europa, y los mares que la rodean, además de contribuir intensamente al fomento nacional, facilitan las comunicaciones con todo el mundo. Se ha dicho que el ejemplo de nación perfecta es la península, porque las constituídas en las islas son



egoístas y las que tienen abiertas las fronteras se desparraman fácilmente las fuerzas que han de vigorizar la vida del pueblo. Claro está que la situación de España con relación al mundo civilizado no corresponde a sus condiciones naturales; pero esto es debido a innumerables causas históricas que no contradicen fundamentalmente lo expuesto.

**Configuración horizontal.**—Es tradicional la costumbre de atribuir a la península ibérica la figura de la piel de un toro extendida. Geométricamente se asemeja a un trapecio en cuya base inferior se une un triángulo. Y aun algunos señalan una semejanza con la cabeza de un cadete.

La falta de profundas entradas, como ocurre en Grecia, da a la configuración de sus costas uniformidad y monotonía, que son en parte compensadas con multitud de rías, ensenadas y albuferas.

En los mares Cantábrico y Atlántico, las costas son más accidentadas que en el Mediterráneo. Las rías de Galicia son interesantes por la riqueza que proporcionan, y porque son un poderoso medio de comunicación.

La Península ibérica está constituida esencialmente:

a) Por un gran macizo elevado que ocupa casi toda la región interior, dividido en varias partes (las mesetas de las Castillas y las llanuras de Extremadura y Portugal), por varias cadenas de montañas (montes Cantábricos, Sierra de Guadarrama y Sierra Morena).

b) Por dos sistemas de montañas mucho más recientes que los terrenos anteriores (principio de la época terciaria) y más elevados: al norte los *Pirineos* (pico culminante: el de Maladetta, 3.404 metros); al sur, la cordillera *Penibética*, formada principalmente por Sierra Nevada (punto culminante: el pico de Mulhacén, 3.556 metros).

c) Otras varias llanuras que, excepto la de Aragón, están abiertas al mar (Andalucía, Murcia y Valencia), formadas de terrenos recientes.

Según la opinión más aceptada hoy por los geólogos, el suelo de la Península ibérica debió comenzar por la región pirenaica, surgiendo luego del fondo del mar, que entonces cubría gran parte de Europa, multitud de islotes, los cuales, uniéndose por los terrenos de sedimento, determinaron la configuración del terri-

torio peninsular. En la edad primaria están representados los terrenos graníticos del Guadarrama, Gredos y Gata, y algunos de Galicia y Sierra Morena.

En la edad secundaria, aparte de la falla del Guadalquivir, hubo transgresiones y regresiones marinas que hicieron que los bordes de la meseta central se sumergieran o emergieran de los mares secundarios. Los sedimentos finalmente emergidos formaron una especie de cinturón alrededor de la meseta central.

En la edad terciaria se producen multitud de levantamientos y pliegues que dan origen a las cordilleras de mayor relieve actual, y hacen que el mar vaya circunscribiéndose a los límites aproximados que hoy tiene. El principal levantamiento de esta edad fué el de los Pirineos, desde el cabo de Creus hasta los Picos de Europa.

Estos grandes trastornos originaron la formación de grandes lagos en el interior de la península, con grandes sedimentos que aun lo acreditan en las actuales cuencas del Ebro, del Duero, del Tajo y parte alta del Guadiana.

La llanura del Guadalquivir debió ser un golfo que avanzaba hasta Sierra Morena, y tal vez comunicaba con el Mediterráneo, a la par que la cordillera Penibética se enlazaba con Africa.

Dase por seguro que el lago de la cuenca del Duero comunicaba con la del Ebro por Pancorbo, y la del Tajo por Sigüenza o Almazán, con cataratas semejantes a las de los lagos de la América del Norte, puesto que el desnivel era grande.

En la edad actual o cuaternaria, los lagos y lagunas, que ocuparon más de la tercera parte de la extensión de la península, se fueron llenando de sedimentos, al mismo tiempo que, rotos sus bordes por la acción de las aguas o por trastornos geológicos que cambiaron el relieve del suelo, tuvieron desagüe por los actuales ríos y quedó ya formada la península en el estado que la conocemos. Los últimos terrenos emergidos parece que fueron por las costas de Levante y algo de las de Portugal; en cambio, quedó abierto el estrecho de Gibraltar y fué separada Europa de Africa.

**Cordilleras.**—La orografía de la Península ibérica es de una irregularidad grandísima, y puede reducirse a cinco sistemas parciales: el Pirenaico, el Ibé-

diona  
El s  
Pirin  
Creus  
mos,  
nister  
Los  
centra  
cos m  
ladett  
metro  
Los s  
Cantá  
do su  
Europ  
Peña  
El s  
renaic  
dos se  
prime  
rra d  
del M  
separa  
Duero  
San I  
cayo  
se com  
Albar  
Los p  
San F  
y 1.60  
dos p  
nacin  
Guada  
El s  
cordill  
bién C  
conoci  
Toledo  
Moren  
en tre  
Sierra  
centro  
y la c  
el pic  
Guada  
rrama  
tilla l  
la me  
El s  
rra de  
trazgo  
losa y  
lla, P  
ramifi  
El s  
por S  
Sierra



El sistema *Pirenaico* se compone de los Pirineos continentales, desde el cabo de Creus al de Higuer, y Pirineos marítimos, desde el cabo de Higuer al de Finisterre.

Los primeros se dividen en orientales, centrales y occidentales, siendo sus picos más culminantes los de Aneto, Maladetta y Monte Perdido, de más de 3.300 metros de altura, y con nieves perpetuas. Los segundos se distinguen también en Cantábricos, Astúricos y Galaicos, siendo sus picos más elevados los Picos de Europa, a 2.700 metros; Peña Prieta y Peña Labra.

El sistema *Ibérico* se desprende del Pirenaico en Peña Labra, y se divide en dos secciones, separadas por el Jalón. La primera sección está formada por la tierra de la Demanda, la de Urbión y la del Moncayo; es de escasa elevación y separa la cuenca del Ebro de la del Duero. Sus picos principales son los de San Lorenzo, Cebollera, Urbión y Moncayo (2.350 metros). La segunda sección se compone de la Sierra Ministra, la de Albarracín y las serranías de Cuenca. Los puntos culminantes son el cerro de San Felipe y la Muela de San Juan (1.840 y 1.600 metros, respectivamente). Estos dos picos, muy próximos, encierran los nacimientos del Guadiana, el Júcar y el Guadalquivir.

El sistema *Central* consta de la gran cordillera del Guadarrama, llamada también Carpetovetónica, y las secundarias, conocidas con los nombres de montes de Toledo, sierra de Guadalupe y Sierra Morena. La Carpetovetónica se divide en tres secciones: la de Peñalara, la de Sierra de Gredos, punto culminante del centro de la península, a 2.700 metros, y la de Sierra de Gata. En la Oretana, el pico más elevado es la Sierra de Guadalupe, a 1.600 metros. El Guadarrama separa Castilla la Vieja de Castilla la Nueva, y Sierra Morena limita la meseta castellana de Andalucía.

El sistema *Oriental* lo forman la sierra de Monseny, Montserrat y el Maestrazgo, en Cataluña; Gúdar, Peña Gollosa y Javalambre, en Valencia; Talvillana, Pila y Almenara, en Murcia, con ramificaciones hacia Almería.

El sistema *Meridional* está formado por Sierra Bermeja, Sierra de Alhama, Sierra Nevada y Sierra de las Estancias,

que componen la cordillera Penibética, y la Sagra, Sierra de Segura y Sierra de Alcaraz, que la unen con Sierra Morena. El pico culminante es el de Mulhacén, en Sierra Nevada (3.556 metros), el más elevado de España.

El sistema *Occidental* está formado por las sierras portuguesas, continuación de las españolas, siendo las más notables las de Estrella y Cintra.

**Ejercicios.**—1.º Dibujar el mapa orográfico de España, señalando los puntos culminantes.

2.º Dibujar el mapa hidrográfico de España, señalando el desnivel de los ríos.

3.º Dibujar el mapa de España por regiones y provincias.

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

### FISICA

**Programa.**—Termología.—El calor y su naturaleza física.—Estudio de la dilatación.—Coeficientes lineal y cúbico; fórmulas.—Termómetros.—Leyes y experiencias sobre los cambios de estado de los cuerpos.—Higrómetros y psicrómetros.—Propiedades del calor: Conductibilidad, radiación y absorción.—Reflexión y refracción del calor.—Caloría.—Calor específico.—Equivalente mecánico del calor.—Máquina de vapor.—Motores de explosión.—Calefacción.

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

**Reglas.**—Todos los cuerpos se dilatan por efecto del calor. Dilatación, en esta acepción física, quiere decir aumento de volumen. Los cuerpos más dilatables son los gases, después los líquidos y después los sólidos. La dilatación entraña el aumento de volumen de los cuerpos, pero sin aumentar su peso.

Dilatación lineal. Dilatación cúbica. Para la dilatación lineal de los sólidos, para su comprobación y para su medida, se emplea un aparato llamado pirómetro de cuadrante. Es una varilla metálica; a uno de sus extremos hay unida una palanca móvil sobre un cuadrante. La varilla está colocada en sentido horizontal, y se calienta por medio de un depósito con alcohol.

En frío, la palanca móvil señala en el



cuadrante 0, y a medida que va calentándose la varilla va subiendo la palanca, probando con ello la dilatación. La dilatación cúbica se prueba con una esfera metálica que tenga próximamente el mismo diámetro que un anillo por donde pasa cuando está fría; cuando se calienta no puede pasar, probándose con ello la dilatación.

**Binomio de dilatación. Coeficientes.** Los coeficientes de dilatación superficial y cúbica son el doble y el triple respectivamente del coeficiente de dilatación lineal.

**Termómetros. Termómetros líquidos.** Se construyen termómetros con aceite, con alcohol, agua, mercurio. El termómetro más corriente es el de mercurio, y consiste en un depósito de cristal alargado en un tubo estrecho. En el depósito va el mercurio.

**Operaciones para construir un termómetro:**

- 1.<sup>a</sup> Elección del tubo.
- 2.<sup>a</sup> Modo de llenarle y cerrarle.
- 3.<sup>a</sup> Determinación de los puntos extremos de la escala, y división de ésta en partes proporcionales.

**Escalas termométricas. Comparación de las escalas.** Hay una regla sencilla para transformar los grados de una escala en grados de otra, recordando esto: para convertir los grados Réaumur en grados centígrados se multiplican los grados por  $5/4$ ; para convertir los grados centígrados en grados Réaumur se multiplican por  $4/5$ .

**Problema.**—Queremos saber los grados que se marcan en la escala de Réaumur

cuando en la escala centesimal se marcan 12 grados.

**Solución:** No tendremos que hacer más que aplicar la regla práctica que dabamos antes, es decir, multiplicar el número de grados por  $4/5$ .

$$\frac{4}{5} \times 12 = \frac{4 \times 12}{5} = \frac{48}{5} = 9,6$$

R.: 9,6 grados.

**Termómetros de máxima y de mínima temperatura. Termómetro metálico. Pirómetros. Termómetros registradores. Termómetro clínico.**

**Higrómetros.** El higrómetro tiene por objeto hallar la cantidad de vapor de agua que existe en un volumen dado de aire. Higrómetros de absorción. Higrómetros de condensación.

Los higrómetros de absorción se fundan en la propiedad que tienen las sustancias orgánicas de sufrir un alargamiento con la humedad y un acortamiento con la sequía. El más usado es el de Sassure, que consiste en un cabello humano del que se ha eliminado la grasa animal haciéndole hervir en una lejía suave. El cabello mide de 20 a 30 centímetros, estando sujeto uno de sus extremos y arrollándose el otro a una polea giratoria. En el eje de la polea hay una aguja que se mueve sobre un cuadrante. Cuando se encoge el cabello, la tracción que ejerce hace subir la aguja, y cuando se alarga el peso que hay en el extremo libre del cabello la hace descender.

**Higrómetro de condensación. Psicrómetro.**

## Tratado elemental de ÁLGEBRA

POR

*D. Victoriano F. Ascarza.*

Libro redactado expresamente para los aspirantes al Magisterio y para los opositores a Escuelas.

Forma un volumen de 252 páginas.

Ejemplar, 5,00 pesetas.

PIDASE EN TODAS LAS LIBRERIAS

## Tratado elemental de HISTORIA DE ESPAÑA

POR

*D. Ezequiel Solana.*

Libro redactado expresamente para los aspirantes al Magisterio y para los opositores a Escuelas.

Forma un volumen de 288 páginas.

Ejemplar, 5 pesetas.

PIDASE EN TODAS LAS LIBRERIAS