

# La Escuela en Acción

(Indicaciones y ejercicios para el desarrollo de los programas escolares graduados durante la quincena)

## DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SAGRADA

### GRADO DE INICIACION

#### *Historia Sagrada*

**Programa.**—¿Qué sucedió a la muerte de Salomón? ¿Qué fin tuvieron los reinados de Judá y de Israel? ¿Volvieron a recobrar la libertad?

¿Quiénes eran los profetas y cuándo florecieron en mayor número?

¿Quién fue Daniel?

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

**REGLAS.**—Los niños deben leer sucesiva y alternativamente los párrafos que forman en el texto la lección señalada.

El Maestro, al par que corrige los defectos de la lectura, si los hubiere, explica o amplía la materia de la lección, para que ésta sea comprendida. Trátase de niños que se inician en la Historia Sagrada, y no conviene dar a las lecciones mucha extensión. La forma narrativa es la que mejor se acomoda a los asuntos sobre que versan estas lecciones.

Como remate de ellas debe seguir una serie de preguntas, a modo de conversación, sobre los principales puntos tratados.

He aquí una narración que puede servir a modo de complemento:

#### EL PROFETA ELISEO

Por orden de Dios, Elías eligió por sucesor suyo a su discípulo Eliseo.

Y cuando Elías fué arrebatado al cielo en un carro de fuego, el espíritu, el don de profecía y de milagros de Elías pasaron a Eliseo.

Ocurrió que un día que Eliseo subía a Be-

tel, algunos niños se burlaron de él, diciéndole: ¡tute, ca val ¡tute!

Eliseo les amenazó en nombre del Señor, y saliendo dos osos de un vecino bosque, despedazaron a aquellos niños irrespetuosos.

Algún tiempo después ocurrió que Naamán, general sirio, recurrió a Eliseo para que le curase de la lepra.

Mas Eliseo le mandó decir con un criado: «Lávate siete veces en el Jordán y quedarás curado.»

Naamán se encolerizó, porque el profeta no le recibió, y se decía: «¿Por qué me he de lavar en el Jordán? ¿No son, acaso, tan saludables como las del Jordán las aguas de Siria?»

Algún de los que le acompañaban le dijo: «¿Qué os cuesta probar, siendo tan sencillo lo mandado por el profeta?»

Y el leproso se dirigió al Jordán, se lavó siete veces y quedó curado de su mal.

Lleno entonces de gratitud, volvió Naamán a Eliseo y le dijo: «En verdad que ahora conozco que no hay otro Dios que el Dios de Israel. Te ruego que aceptes de mi parte este regalo.»

Eliseo se negó a aceptar regalo alguno.

Mas Giezi, criado de Eliseo, sintiéndose codicioso, corrió detrás de Naamán, y le dijo: «Mi amo me manda a decirte que han llegado inesperadamente a su casa dos discípulos de los profetas, y quiere para ellos un talento de plata y dos vestidos de fiesta.»

Naamán contestó: «Más vale que yo te dé dos talentos.»

Cuando Giezi volvió a su casa, escondió el regalo. Mas su amo le preguntó: «¿De dónde vienes?»

Giezi negó que hubiera salido de casa. Eliseo, lleno de indignación, reprendió al mentiroso criado, y le dijo: «Tú tienes el dinero y vestidos que te dió Naamán, pero también pasará a tí su lepra.»

Y Giezi fué cubierto de lepra, como antes lo estuvo Naamán.

*Consideremos las enseñanzas que Dios nos da por medio de sus profetas.*



## PRIMER GRADO

### *Historia Sagrada*

**Programa.**—Historia de los judíos después del cautiverio.

Nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo. Su vida, pasión y muerte.

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

**REGLAS.**—El asunto principal es ya conocido de los niños; les es, además, simpático en grado sumo. El Maestro expondrá la historia del nacimiento e infancia de Jesús con la mayor sencillez, ya haciendo un resumen de toda ella, ya tratando separadamente los puntos capitales que abraza.

Hecha la narración de un pasaje, pueden dirigirse a los niños preguntas sobre él, o pueden pedírsele breves narraciones, donde se adiestren en coordinar las ideas y se acostumbren a expresarlas con seriedad y firmeza.

También puede exigirse a los niños sencillas composiciones escritas, con ideas propias y palabras sencillas, haciendo para premio y estímulo que los mejores ejercicios, después de corregidos, se escriban en el encerado.

Dicho se está que conviene, siendo la materia tan extensa, no detenerse mucho en los diferentes puntos que abraza y que debe predominar la forma narrativa, con algunas consideraciones morales por parte del Maestro.

### MARTIRIO DE ELEAZAR

Alejandro Magno conquistó el reino de los persas, bajo cuya dominación había vivido el pueblo de Israel después del cautiverio.

Muerto Alejandro Magno, cayeron los judíos en poder de los reyes de Egipto, y poco más tarde bajo el de los de Siria.

Sufrieron crueles persecuciones, siendo una de las más terribles la de Antíoco.

Antíoco mandó quemar los libros judíos

y prohibió, bajo pena de muerte, la observancia de la ley de Moisés.

Algunos judíos cayeron en la apostasía; pero hubo muchos que prefirieron morir antes de ofender a Dios. Entre éstos se distinguió el anciano Eleazar.

Eleazar se sometió, lleno de paciencia y humildad, a todos los tormentos con que los verdugos del rey le martirizaran.

Los circunstantes, movidos de amistad y compasión, quisieron salvarle, aconsejándole que simulara obedecer al tirano; mas Eleazar contestó con toda decisión:

«No es propio de un hombre de mi edad el fingimiento, y si lo hiciera, dirían los jóvenes que el viejo Eleazar se había hecho pagano y dejado corromper.

A demás, faltando a la ley, ¿cómo podría evadirme del castigo del Omnipotente? Prefiero morir por nuestras leyes santas, y dejar con mi muerte honrosa un ejemplo heroico a los jóvenes de nuestra ley y nuestro pueblo.»

Dicho esto avanzó al lugar del suplicio, y se puso en manos de los verdugos, exclamando: «Dios mío y Señor; tú sabes que sufro todo esto gustosamente, porque a tí solo temo.»

Así acabó Eleazar sus días, dejando a todos un ejemplo brillante de fidelidad a la Ley de Dios, ejemplo que más tarde imitaron los cristianos.



## SEGUNDO GRADO

### *Historia Sagrada*

**Programa.**—La vuelta del cautiverio. Ju las Macabeo y sus hermanos.

Nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo episodios de su infancia.

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

**REGLAS.**—Después de hacer el Maestro una exposición general de los sucesos, poniendo de relieve la vida en el cautiverio, y cómo hizo el Señor que los judíos fueran tratados en Babilonia con cierta benignidad, y que Ciro les diera libertad para volver a Jerusalén, pueden exponerse algunos episodios de la lucha que los israelitas sostuvie-

ion por su independencia, en los que resalta el nombre de los Macabeos.

Hágase leer el texto y ampliarse, notando cómo la división del reino en partidos, y las discordias consiguientes, allanarían el camino a los romanos para apoderarse del país, dando así cumplimiento a las profecías.

En la historia del nacimiento, vida y pasión de Nuestro Señor Jesucristo, ha de seguirse el plan indicado para el grado anterior, pero, como es consiguiente, ampliando la doctrina, dando mayor importancia a las narraciones y procurando frecuentar las lecturas complementarias bien escogidas.

Puede terminarse con ejercicios de narración y conversación, hechos con oportunidad, sobre la vida de Jesucristo, las parábolas y los milagros.

### JESÚS PERDIDO Y HALLADO EN EL TEMPLO

El niño Jesús iba creciendo y fortaleciéndose, cuando vivía en Nazaret al lado de sus padres; y la gracia de Dios estaba en él.

Todos los años iban sus padres a Jerusalén para asistir a la fiesta solemne de la Pascua. Pero cuando Jesús cumplió los doce años de edad hubo de acompañarlos.

Acabada la fiesta, partieron las caravanas para su regreso; pero el niño Jesús quedó en Jerusalén, sin que sus padres lo advirtiesen.

Hombres y mujeres marchaban separadamente, pudiendo ir los niños en uno o en otro grupo; así, José pensaba que Jesús iba con María, y María que iba con José.

Así hicieron la primera jornada.

Al amanecer, por la noche, vieron con dolor José y María que el niño se había perdido, y retornaron solícitos a Jerusalén en busca suya.

Cuando llegaron a Jerusalén, María había agotado todas sus fuerzas, pero no podía haber descenso para ella hasta no encontrar a Jesús.

Dirigente al Templo; le buscan por todas partes; preguntan a los que conocen; pero Jesús no estaba allí.

Salen y empiezan a discurrir alrededor del edificio, subiendo y bajando por las calles de la ciudad santa, atestadas aún de forasteros; pero Jesús no parece.

Tres días anduvieron en vanas divergaciones, esforzándose cada uno de los esposos en sostener las esperanzas del otro.

Tiendas, bazares, sinagogas, todo es registrado, incluso el Templo, adonde vuelven una vez y otra.

Al tercer día, al pasar junto a un grupo de rabinos o doctores de la ley, reunidos según su costumbre para discutir algunas cuestiones arduas de las Escrituras, María se estremeció al percibir el timbre de una voz juvenil que sale del centro de la atenta reunión.

Ella reconoce en seguida la voz de su hijo, porque no hay otra en el mundo que se le parezca. Se apoya en el brazo de José y se quedan parados escuchando.

En el centro del grupo de doctores aparece sentado el tierno niño, y todas las miradas se clavan en él con asombro.

Aquel muchacho ha formulado preguntas a las que nadie sabe responder.

Ancianos hay allí que han gastado toda su vida en el estudio y exposición de la ley, y que, sin embargo, se ven forzados a guardar silencio.

¿Quién es este muchacho?, se preguntan unos a otros. Jesús, en tanto, expone los pasajes más difíciles de las Escrituras, disipando las dudas de los doctores.

También sus padres quedaron maravillados.

Y María le dijo: «Hijo mío: ¿por qué te has portado así con nosotros? Tres días hace que tu padre y yo, llenos de aflicción, te buscábamos».

Jesús les respondió: «¿Cómo es que me buscábais? ¿No sabéis que yo debo emplearme en las cosas que miran al servicio de mi Padre celestial?»

Y Jesús se fué con ellos, y juntos regresaron a Nazaret.



## T [ E R C E R G R A D O

### Historia Sagrada

**Programa.**— Historia de nuestro Señor Jesucristo. Anunciación, nacimiento, adoración de los pastores y de los reyes. Huida a Egipto.

Jesús tentado en el desierto. Vocación de los apóstoles. Predicación de Jesús. Parábolas y milagros.

**LECCIÓN DESARROLLADA.**— *Predicación de Jesús.*— La principal ocupación de Jesús en su vida pública fué la predicación. Siempre estaba enseñando, ya en las playas del mar de Galilea, ya en los campos; lo mismo en las sinagogas que en las plazas.

Era frecuente que le siguieran multitudes

de gentes, hombres y mujeres, muchachas y mozos, padres que sostenían a sus pequeños en brazos para que vieran y oyeran, madres que abrigaban a los hijitos en sus regazos, muchachos jugustones y viejos encorvados.

Dice San Marcos que en una ocasión el pueblo acudió de todas las ciudades a congregarse en torno de Jesús, y Jesús, saliendo, vió una muchedumbre inennumerable, y se compadeció de los que la formaban, porque eran como rebaño sin pastor; y comenzó a enseñarles muchas cosas.

Tanto la doctrina como el Maestro encantaban al auditorio. La majestad y gracia de su continente, la elocuencia y acción de su oratoria, les cautivaba.

Nuestro divino Salvador enseñaba como un Maestro, con autoridad que no admitía réplica, y cuando empezaba a hablar con aquellas sabidas palabras de «En verdad, en verdad os digo», la muchedumbre se quedaba absorta y como petrificada; el silencio era tan profundo, que ni la respiración se oía; los ojos se fijaban en sus labios, los oídos quedaban pendientes de su palabra.

El lenguaje era tan sencillo que todos podían entenderle. No predicaba sermones áridos, ni se elocumbraba en frases rotundas, ni suscitaba dificultades ni contradicciones como los escribas y fariseos. Jesucristo enseñaba por medio de parábolas, es decir, valiéndose de narraciones sencillas, donde se encerraba un sentido no difícil de descubrir.

No seáis codiciosos, les decía; no os acongojéis por el cuidado de hallar que comer para sustentar vuestras vidas, o de donde sacar vestidos para vuestros cuerpos. Reparad en las aves que ni siembran, ni riegan, ni tienen almacenes y graneros, y Dios las alimenta. ¿Cuánto más valéis vosotros que ella? Y señalando con el dedo los lirios del campo que matizaban los sembrados, continuaba: Contemplad los lirios del campo cómo crecen y echan flor; no trabajan ni hilan. Pero yo os digo que ni Salomón en toda su gloria estuvo vestido como una de esas flores.

Otra vez les hablaba de la red llena de peces de todas clases y de la selección que de la pesca se hacía en la playa. Los ruidos habitantes de las riberas del lago advertían en seguida que mientras dure el mundo vivirán confundidos los buenos y los malos, y que, cuando llegue el fin, habrá la debida separación, siendo unos llevados al cielo y otros arrojados al infierno.

Describía la diligencia y solicitud de la

mujer que, habiendo perdido una moneda de plata, encendió una candela, y barrió la casa y buscó la moneda perdida hasta encontrarla. Y las mujeres que le oían se miraban unas a otras, comprendiendo el sentido de lo que quería expresarles.

Los jornaleros y labradores se deleitaban con las parábolas que hablaban de los braceros contratados para trabajar todo el día y pagados por la tarde; así como también con las que hacía mención de la semilla arrojada en diferentes clases de terreno, perdiéndose la de algunos lugares y brotando y produciendo en otros pingües cosechas; o con la de la higuera, cultivada con el mayor esmero por su amo e infuctifera a pesar de sus afanes.

Y todos, sin excluir los niños, entendían la parábola del rico sin entrañas, que después de una vida de festines y placeres era condenado a terribles tormentos, mientras el paciente mendigo, que aguardaba las migajas caídas de la mesa del opulento, merecía los consuelos y galardones de la bienandanza eterna.

El pueblo gozaba extraordinariamente al descubrir el sentido de las figuras y ejemplos que el Salvador exponía en el curso de su predicación, y en ocasiones, su asombro se desbordaba en exclamaciones de júbilo: ¡Este es el verdadero profeta! ¡Este es el Cristo!

EJEMPLOS.—El Maestro hará leer a los niños algunas de las parábolas del Evangelio, y una vez entendidas las hará repetir, dirigiendo sobre ellas algunas preguntas y deduciendo alguna máxima o consejo moral para la vida cristiana.

Sirva de ejemplo lo siguiente:

Y dijo Jesús: «Pedid y se os dará; buscad y hallaréis; llamad y se os abrirá. Porque todo aquel que pide, recibe; y quien busca, halla; y al que llama se le abre.

Que si entre vosotros un hijo pide pan a su padre, ¿caso le dará una piedra? O si pide un pez ¿le dará una sierpe? O si pide un huevo ¿le dará un escorpión?

Pues si vosotros, siendo malos como sois, sabéis dar cosas buenas a vuestros hijos, ¿cuánto más vuestro Padre, que está en los cielos, dará el espíritu bueno a los que se lo piden?»

De este modo enseñaba Jesús a sus discípulos a perseverar en la oración y a no desistir de ella aunque no se reciba inmediatamente lo que se pida.

# GRAMÁTICA, LECTURA Y ESCRITURA

## GRADO DE INICIACION

### Lectura

**Programa.**—Lectura corriente y expresiva, en letra de tipo grueso y sobre asuntos familiares. Lectura de poesías sencillas con sentido y expresión.

**OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.**—Se han dado ya reglas sobre la manera de hacer una buena lectura; mas conviene insistir en que, para este grado, las palabras que el niño ha de leer deben ser de sencilla pronunciación y significado, de aquellas que el niño oye en su medio natural, introduciendo lentamente al léxico infantil palabras nuevas.

La lectura de relatos familiares, diálogos sencillos, canciones poéticas, narraciones y descripciones fáciles y que el niño entienda, serán motivos sobrados para cautivar su espíritu y despertarle nuevas aficiones.

Como ejercicios de aplicación dan excelentes resultados, después de conseguir una regular expresión, los resúmenes escritos o verbales sobre las lecciones leídas, el manejo del diccionario para encontrar palabras que desconoce el niño, simultaneando la letra cursiva con los caracteres impresos y procurando que se hagan correcciones de unos niños a otros, dando así al trabajo mayor intervención personal.

Como medio de interesar a los niños en la lectura que va a hacerse, conviene exponer previamente, con toda sencillez, el asunto capital, llamando la atención sobre las palabras difíciles, ya por su pronunciación o bien por su significación, leyendo a continuación el Maestro a alguno de los alumnos más adelantados los principales párrafos de la lección.

A fin de animar a los niños más débiles, conviene, de vez en cuando, sin que se abuse de esta clase de ejercicios, hacer la lectura colectiva en alta voz, para lo cual, a una señal del Maestro, deben empezar los niños a un mismo tiempo.

Además, una vez por semana, al menos, debe acostumbrarse a los alumnos a ejercitarse en la lectura mental. Se entregan los libros, y que los niños lean para sí la lección correspondiente, y, una vez terminada, se cierran los libros, se pregunta sobre el pen-

samiento del autor, los términos de alguna dificultad, etc., entablando con este motivo animada conversación.

Conviene también algunas veces hacer estos resúmenes por escrito, cuidando que se exprese con toda claridad y sencillez el pensamiento.

### Escritura

**Programa.**—Escribir series de máximas morales, de preceptos higiénicos, de conocimientos útiles. Cartas familiares, de felicitación, de pésame, de asuntos varios.

**OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.**—La Escuela debe parecerse lo más posible a la vida, puesto que para ella preparamos. De aquí la conveniencia de que los trabajos que realizamos con nuestros alumnos tengan una finalidad práctica.

Alternando con los ejercicios de copia y dictado, que representan una alta finalidad de preparación y entrenamiento en la vida escolar, se realizarán, como indica el programa de esta quincena, otros trabajos de redacción, de memoria y composición sobre cuestiones morales, preceptos higiénicos, conocimientos útiles, biografías de hombres célebres, noticias de inventos y descubrimientos, listas de vegetales, animales y minerales, costumbres de pueblos, cartas de felicitación y de otros asuntos; trabajos que primeramente se harán en el cuaderno borrador, y, después de corregidos, se pasarán a otro cuaderno, con lo cual se adiestrarán los niños en la expresión concreta de sus pensamientos.

No debe olvidarse que siempre que se escriba en la Escuela no perseguiremos solamente la finalidad de dar buena forma de letra y evitar incorrecciones ortográficas, aunque esto tenga gran interés, y que nunca hemos de abandonar; pero, principalmente, hemos de aspirar a que aquello que el niño escribe lo entienda bien, y, por tanto, debe estar acomodado a su capacidad intelectual, y todo debe ser instructivo y sugestionador de ideas y deseos.

El significado de las frases que el niño escribe, los dictados libres y, en una palabra, lo que copia uno y otro día debe comprenderlo, desentrañando el significado de las palabras y el pensamiento de las frases.

## Gramática

**Programa.** — Reglas para el buen uso de la *b* y de la *v*; de la *h* y de la *r*, etc. Ejercicios de dictado donde se haga aplicación de estas reglas.

Ejercicios de conjugación con verbos irregulares, impersonales y defectivos. Análisis gramatical de las oraciones.

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

**OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.** — Deben tenerse en cuenta las observaciones pedagógicas que sobre la enseñanza de la ortografía hemos dado distintas veces y aún insistiremos en los grados superiores.

En la lectura y en el dictado, así como en todo momento de la vida de la Escuela, se encontrarán oportunidades para aprender las reglas de ortografía, que, desde luego, no debe hacerse de una manera memorista.

En este grado debe hacerse esta enseñanza con toda sencillez, por lo que copiamos del texto las siguientes reglas, bien entendido que han de explicarse y aprenderse después de los ejercicios de dictado:

Se escribe con *b* y no con *v* antes de consonante (bra, bre, bri, bro, bru; bla, ble, bli, blo, blu) y en los verbos *haber, saber, caber* y *deber*.

Antes de los diptongos *ie* y *ue*, se escribe siempre *h*, como *hielo, hierro, hierba, huerta, hueso, huérfano, Huesca*, etc.

Antes de *b* y *p*, y casi siempre antes de *n*, se escribe *m*, en vez de *n*, como *hombre, comba, imprenta, tímpano, columna, alumno*, etcétera.

**DICTADO.** — Dictar los párrafos siguientes: Los minerales que forman el suelo se llaman rocas y también minerales.

Minerales son también la sal, el oro, la galena, el diamante, el carbón de piedra y otros muchos; los hay que son abundantísimos, como el yeso y la cal y la sal común; en cambio, los hay muy raros, como las piedras y los metales preciosos.

**REDACCIÓN.** — Hacer un trabajo de redacción sobre un paseo escolar.

**RECITACIÓN.** — Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente fábula de Samaniego:

## LA ALFORJA

En una alforja, al hombro,  
Llevo los vicios;  
Los ajenos delante,  
Detrás los míos,  
Esto hacen todos;  
Así ven los ajenos,  
Mas no los propios.

**CONVERSACIÓN.** — ¿Qué es una alforja? Explicar lo que son los vicios ajenos y los propios. ¿Por qué vemos los ajenos y no los propios? Consecuencia moral.



## P R I M E R G R A D O

## Lectura

La lectura debe ser tan sencilla como una conversación. La mejor regla para aprender a leer es que ha de leerse mucho, no dejando pasar sin corregir los defectos que hubiere en los niños, procurando que la pronunciación sea clara, enérgica y reposada. También han de evitarse los cambios muy desiguales de tono y de intensidad.

## Escritura

Copiar una página de los «Cuadernos de escritura rápida», al objeto de adquirir una letra cursiva sencilla, artística y rápida.

Proponer ejemplos de redacción sobre un punto tratado en las lecciones, o describir un paseo escolar o la visita a un monumento, museo, etc., procurando que veyan ilustrados con dibujos de los mismos niños.

A fin de cultivar la imaginación, los niños escribirán la historia de una moneda, de una botella, de una maleta, de una pluma, de un alfiler, etc. Son ejercicios que agradan mucho a los niños.

## Gramática

**Programa.** — Reglas para el uso de la *b* y la *v*, de la *h* y la *r*, de la *m*, etc.

Ejercicios de dictado con aplicación de las reglas ortográficas conocidas.

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

**OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.** — El conocimiento del buen uso de las letras de dudosa ortografía ha de adquirirse más con la práctica que con la teoría.

El análisis de los ejercicios de lectura, de una carta, etc., y de los de dictado, constituirá el mejor medio para vencer estas dificultades mucho antes que aprendiendo de memoria todas las reglas ortográficas.

Sin embargo, la base de estos estudios pudiera ser los ejercicios de dictado, a condición de seguir los consejos que hemos dado.

No debe dictarse párrafo alguno sin que antes lo conozcan los niños. Por eso aconsejamos que se lea antes el texto, poniendo ejemplos, que unas veces deben decir los niños y otras el Maestro.

Tampoco debe olvidarse que el escribir mucho y despacio es el mejor procedimiento para escribir con ortografía. Es que lo que entra por los ojos se graba más que lo que entra por los oídos.

**DICTADO.** — Dictar la siguiente leyenda, que cita el ingeniero Armenteras en su libro *Arboles y montes*:

«Cuéntase que estando un entusiasta admirador de la música descansando en un bosquecillo que coronaba un otero, presentósele un desconocido que le ofreció construir nuevos instrumentos que le permitieran escuchar el más grandioso concierto.

Aceptó con curiosidad la oferta y asombróse grandemente cuando oyó que aquellos instrumentos estaban allí mismo y que sólo era necesario retocarlos.

En seguida, el desconocido desmochó algunos árboles, ahuecólos convenientemente, rematando los troncos a diversas alturas, y practicó en ellos diferentes agujeros, después de estudiar la dirección de los vientos dominantes.

La leyenda añade que éstos producían en el bosque un sonido tan grato, que el pueblo quedaba emblesado al oírlo, enseñándonos así, como Chateaubriand con sus escritos y Beethoven con sus hechos, que el músico ha de procurar inspirarse en los salvajes conciertos de los bosques.»

**EJERCICIOS.** — 1.º Subrayar las palabras que llevan diptongo, y explicar por qué no pueden dividirse los diptongos al final de un renglón.

2.º Decir por qué llevan *h* las palabras *ahuecólos* y *hechos*.

3.º Estudiar las palabras que llevan *b* y *v*.

4.º Idem con *r*.

**REDACCIÓN.** — Escribir el nombre de árboles históricos.

**RECITACIÓN.** — Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la poesía siguiente, de J. M. Villegas:

#### EN UNA CENA

Varias personas cenaban  
con afán desordenado,  
y una tajada miraban  
que, habiendo sola quedado,  
por cortedad respetaban.  
Uno la luz apagó  
para atraparla con modos;  
su mano al plato llevó,  
y halló... las manos de todos,  
pero la tajada no.

**CONVERSACIÓN.** — ¿Qué es una cena? ¿Cómo cenaban varias personas? ¿Qué quiere decir con afán desordenado? ¿Qué es una tajada? ¿Por qué la respetaban? ¿Qué quiere decir por cortedad? ¿Qué hizo uno de los que cenaban? ¿Para qué? ¿Qué hizo después de apagar la luz? ¿Qué encontró en el plato? ¿Qué la habría cogido? Explicar por qué ocurrió esto.

#### Gramática

**Programa.** — De la composición. Diferentes formas de composición: narración, descripción y cartas. Diferentes géneros de cartas; ejemplos.

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

**OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.** — Composición es la frase o conjunto de frases relacionadas entre sí que se emplean para la exposición de un pensamiento completo.

Desarrollamos una composición, cada una en su género, cuando escribimos una carta al padre o al amigo, así como también en los distintos trabajos escritos que en la Escuela se hacen diariamente. Igualmente es una composición el trabajo que realiza un autor que escribe un libro, una novela o una comedia, el orador que pronuncia un discurso y el escritor que narra un cuento o un suceso, o el que escribe una poesía. Estas son, pues, las distintas formas de la composición, y que, concretamente, denominamos: *narración, descripción y carta*.

La narración consiste en referir un hecho con toda la exactitud posible.

La descripción tiene por objeto representar alguna cosa por palabras, expresando sus partes, circunstancias y relaciones. Las cualidades de la descripción son, principalmente, dos: representar con exactitud el objeto que describimos y reproducir con fidelidad la impresión que produce en nuestro espíritu.

En toda obra literaria se distinguen dos partes: la forma y el fondo.

La forma es la manera con que se expresa el pensamiento.

El fondo es lo que se quiere o se ha querido expresar, o, de otro modo, el pensamiento del autor.

A una y otra parte, es decir, a la forma y al fondo, ha de cuidar el autor, ya que una forma elegante y sencilla a la vez anima a desentrañar el pensamiento, y un escrito, por muy bello que sea, si no encierra un fondo de interés, hace perder el tiempo.

De las cartas hablaremos en la próxima lección.

**DICTADO.**—Dictar la siguiente fábula de Esopo:

#### UN LABRADOR Y SUS HIJOS

Un labrador que había llegado a las mismas puertas de la muerte no quiso abandonar este mundo sin antes revelar a sus hijos que dejaba en la viña de su propiedad cuantos bienes había adquirido en este mundo.

Después del fallecimiento del padre, fueron a la viña y dieron a buscar con incansable afán el consabido tesoro; pero, por más que cavaban, el dinero nunca aparecía.

Sucedió, sin embargo, que con lo mucho cavar la viña cogieron aquel año una cosecha tal como no habían visto los nacidos.

Se la repartieron buenamente, comprendiendo que el tesoro legado por su padre no consistía en otra cosa sino en los mayores frutos que obtienen los que de suyo son laboriosos.

*El trabajo es el verdadero tesoro del hombre.*

**EJERCICIOS.**—1.º Hablar de la forma y del fondo de la fábula anterior.

2.º Describir una viña.

3.º Narrar las operaciones que deben realizarse para el cultivo de la vid.

4.º Describir una casa de labrador o una granja.

5.º Escribir una carta a un amigo.

6.º Contar la historia de un instrumento agrícola.

**REDACCIÓN.**—Hacer un trabajo sobre la unión que debe existir en la familia.

**RECITACIÓN.**—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la fábula siguiente, de José Rosas:

#### EL MANZANO

Un manzano cargado de manzanas,  
Exclamaba contento cierto día:

«Venid a ver qué bellas, qué lozanas,  
No hay manzanas mejores, a fe mía.»  
Pero en tanto que alegre así decía,

Su plácido embeleso,  
Vino a turbarle la fortuna impla,  
Porque, rotas las ramas con el peso,  
Cayeron en el fondo de una noria,  
Y adiós manzanas y ventura y gloria.

Así la dicha y el placer perecen,  
¡Ayl, os lo digo con dolor profundo;

Así desvanecen  
Las más brillantes glorias de este mundo.

**ESTUDIO ANALÍTICO.**—I. *Personajes.*—¿De quién se habla en esta poesía?

II. *Tiempo y lugar.*—¿Dónde sucede lo que se cuenta? ¿En qué estación del año sucedería lo que contamos?

III. *Acciones.*—¿Cómo estaba el árbol? ¿Qué dijo? ¿Qué ocurrió? ¿Cómo caen las cosas abandonadas en el espacio?

IV. *Consecuencia moral.*—Decid cosas semejantes a la que le ocurrió al árbol. ¿Cómo perecen la dicha y el placer? Poner ejemplos de otras glorias de este mundo.

**CONVERSACIÓN.**—¿Qué es el embeleso? ¿Por qué estaba contento el manzano? ¿Qué decía que fueran a ver? ¿Qué sucedió después? ¿Qué quiere decir manzanas? ¿Y fortuna impla? ¿Qué es una noria? ¿Qué entendemos por dicha y por placer? ¿Qué quiere decir desvanecer? ¿Y brillantes glorias?



## T E R C E R G R A D O

### Literatura

**Programa.**—La obra literaria y el escritor. Preparación, modo de trabajar la obra, reglas de revisión y crítica.

**Talento del escritor. Cómo se adquiere el buen gusto.**

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

**OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.**—Ampliando la doctrina de los grados anteriores, pueden ponerse ejemplos correspondientes al grado de cultura que los niños posean, al interés de los pequeños por estas cuestiones y a la materia del programa.

Claro está que no se acudirá a los grandes escritores en todas las ocasiones para poner ejemplos de obras literarias; pero siempre que se pueda, nosotros lo aconsejamos, singularmente con aquellas obras literarias más conocidas, o que por sus condiciones de belleza y moralidad lo consientan.

Las obras literarias pueden reducirse a dos grupos: obras cuyo fin principal es estético, propio del arte, y obras cuyo fin principal está fuera del arte; y aún puede subdividirse el segundo grupo en obras que principalmente se dirigen al entendimiento, y obras que se dirigen a la voluntad, resultando la conocida clasificación de las obras literarias en tres géneros: poesía, oratoria y didáctica.

Las cualidades esenciales del pensamiento son; *verdad, solidez, claridad, novedad, naturalidad y oportunidad*. Entre las accidentales pueden citarse: *belleza, finura, delicadeza, gracia, brillantez y energía*.

Poner ejemplos de diversas obras literarias y de sus cualidades.

**DICTADO**—Dictar el trozo siguiente, de Mesonero Romanos:

#### EL AMANECER DE MADRID

«Los cantos de las aves anunciaban ya la próxima aparición de la aurora; las puertas de la capital daban entrada a los aldeanos que acudían a proveer los mercados; las tiendas de aguardientes se estreabrían para ofrecer su alborada a los mezos compradores; los hombres piadosos seguían el misterioso son de la lejana campana que anunciaba la primera misa, y los horados guardas nocturnos iban desapareciendo y apagando sus ya inútiles faroles.»

**EJERCICIOS.**—1.º Comentar el dictado, llamando la atención sobre la forma y sobre el fondo.

2.º Describir un amanecer.

3.º Subrayar los verbos del ejercicio del dictado y estudiar su ortografía.

4.º Hacer una lista de autores clásicos españoles, citando por lo menos una de sus obras.

5.º Escribir una carta a un amigo.

6.º Narrar un cuento, por ejemplo: Pulgarcito, o Los tres músicos, o El gigante egoísta, y que los niños lo escriban en sus cuadernos.

7.º Copiar y comentar canciones populares.

8.º Comentar y explicar los refranes siguientes:

Agua de nube, a unos los baja y a otros los sube.

No todas las aves conocen el trigo.

Palabra y piedra suelta no tienen vuelta.

El avariento no tiene el tesoro, tiene el entendimiento.

Dios perdona a quien su culpa llora.

Quien no diere de sus peras, no espere de las ajenas.

Todo viene a tiempo al que sabe esperar.

El dar limosna nunca mengua la bolsa.

Al hombre bueno no le busques abuelo.

Cual es María, tal hija cría.

**RECITACIÓN.**—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la poesía siguiente, de Gabriela Mistral:

#### EL NIÑO SOLO

Como escuchase un llanto, me paré en el repecho y me acerqué a la puerta del rancho del camino. Un niño de ojos dulces me miró desde el lecho, ¡y una ternura inmensa me embriagó como un vino!

La madre se tardó, curvada en el barbecho; el niño, al despertar, buscó el pezón de rosa y rompió el llanto. Yo lo estreché contra el pecho, y una canción de cuna me subió temblorosa...

Por la ventana, abierta, la luna nos miraba; el niño ya dormía, y la canción bañaba, como otros res landor, mi pecho enriquecido ..

Y cuando la mujer, trémula, abrió la puerta, me vería en el rostro tanta ventura cierta, ¡que me dejó en los brazos al infante dormido!

**ESTUDIO ANALÍTICO.**—I. *Personajes.*—¿De quién se habla en este soneto?

II. *Tiempo y lugar.*—¿Dónde sucede lo que se dice?

III. *Acciones.*—¿Cómo está el niño? ¿Qué hace la autora? Entre tanto, ¿qué hace la madre? ¿Qué hace el niño?

IV. *Consecuencia moral.*—Manera de tratar a los niños.

# ARITMÉTICA, GEOMETRÍA Y DIBUJO

## GRADO DE INICIACION

### Geometría

**Programa.** — Circunferencia. Objetos que nos dan idea de una circunferencia; círculo.

Idea del radio y diámetro. Señalar el radio y el diámetro en las manecillas de un reloj.

Cómo divide el diámetro a la circunferencia y al círculo. Trazar circunferencias con el compás y con una cuerda en el encerado.

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

**DESARROLLO.** — Se traza una circunferencia en el encerado y se pregunta a los niños qué clase de línea es, si recta o curva.

Se les hace observar que es plana, que no está abierta, sino cerrada, y que si se mide desde el lugar en donde se ha colocado la punta del compás a cualquier punto de dicha línea hay la misma distancia. Esta línea trazada se llama circunferencia. Defínase.

Entre otros objetos, tienen forma de circunferencia un aro de jugar, las ruedas de un carro, de una bicicleta, el borde de una moneda. Citen los niños otras cosas que ellos conozcan y que tengan la forma de circunferencia.

Trazar a pulso, con el compás y con una cuerda, varias circunferencias.

Al estar cerrada la circunferencia, limita una superficie. Dicha superficie limitada es el círculo. El punto que en el círculo está a la misma distancia de todos los de la circunferencia, se llama centro. Señalar el círculo y el centro en las varias circunferencias trazadas.

Trazar una recta que desde el centro vaya a un punto de la circunferencia. Es un radio. Definirlo y trazar varios radios. Son iguales todos los radios. En las dos saetas del reloj pueden señalar el radio. En las ruedas de un carro, en las de una bicicleta, etc., se distinguen fácilmente los radios.

Trazar una recta que pase por el centro y toque en dos puntos a la circunferencia. Es un diámetro. Definirlo. Trazar varios diámetros. Un diámetro se compone de dos radios y, como éstos son iguales, los diáme-

tros también lo son. Que vean que cuando las manecillas de un reloj están en línea recta forman un diámetro.

El diámetro divide a la circunferencia y al círculo en dos partes iguales, llamadas semicircunferencia y semicírculo.

Trazar una recta que, sin pasar por el centro, toque en dos puntos a la circunferencia. Es una cuerda. Definirla y trazar varias. Decir la diferencia entre el diámetro y una cuerda.

Trazar una recta que toque en un punto a la circunferencia. Es una tangente. Definirla y trazar varias tangentes.

Trazar una recta que corte a la circunferencia en dos puntos. Es una secante. Definirla y trazar varias secantes. Decir los niños la diferencia entre la secante y la cuerda.

El procedimiento seguido para enseñar lo que son circunferencia, círculo, radio, etc., ha de emplearse para que sepan los niños lo que son el sector, segmento, etc. Definir, siempre que sea posible, después de trazar y ver la figura. En todos los grados de la enseñanza de la Geometría, pero especialmente en el primero, ha de emplearse la intuición.

La circunferencia tiene dos semicircunferencias y cuatro cuadrantes. Señalarlos.

De la circunferencia se hacen 360 partes iguales, llamadas grados. Cada grado tiene 60 minutos y cada minuto 60 segundos. Manera de escribir los grados, minutos y segundos. Ejercicios. La semicircunferencia tiene 180 grados, y el cuadrante 90.

Recortar en papel una circunferencia, y también con papel de colores, para que destaquen bien, cortar tiras, señalando el radio, diámetro, etc.

Recortar circunferencias tangentes, interiores y exteriores. Idem secantes. Idem concéntricas. Señalar en éstas, con papel de otro color, la corona o anillo circular.

Dibujos sencillos, combinando circunferencias.



## PRIMER GRADO

### Geometría

**Programa.** — Líneas perpendiculares, oblicuas y paralelas. En qué objetos de la Escuela pueden distinguirse.

De la circunferencia. Sencillos ejercicios de dibujo.

Repaso de la suma y resta.

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

**DESARROLLO.**—Línea perpendicular es la que cae sobre otra sin inclinarse a ningún lado. Uno de los lados del cuadro de Su Majestad, al caer sobre el otro, forma una línea perpendicular. Igualmente forman perpendiculares los lados del papel en que escriben los niños, los de un libro, los del calendario, los de los cristales, etc. Busquen, en otros objetos de la clase, además de los enumerados, ejemplos de líneas perpendiculares.

Los ángulos que una perpendicular forma al caer sobre otra recta son iguales, y se llaman rectos: luego puede definirse la línea perpendicular diciendo que es la que forma dos ángulos rectos. Como ya saben los niños, por haberlo explicado anteriormente, lo que son las líneas vertical y horizontal, puede decirse que línea perpendicular es la vertical que cae sobre una horizontal.

Si una recta es perpendicular a otra, ésta lo es a la primera. Dos rectas perpendiculares, al cortarse, formarán cuatro ángulos rectos.

Repaso de las propiedades de las perpendiculares y ejercicios de levantar y bajar dichas rectas.

Línea oblicua es la que se inclina a un lado al caer sobre otra. Como los ángulos que forma son desiguales, puede darse de ella otra definición. Igualmente se define la oblicua diciendo que es la inclinada cayendo sobre la horizontal. Trazar oblicuas en diferentes posiciones.

Líneas paralelas son las que, situadas en un mismo plano, no se encuentran por más que se prolonguen. Forman líneas paralelas los renglones del papel de escribir, los lados opuestos de una pizarra, de un libro, de un cuadro, las barras de hierro del balcón, los listones que sujetan los cristales, etc. Citen los niños otros ejemplos de líneas paralelas en objetos de la clase y de fuera de ella.

Trazar a pulso líneas paralelas en diferentes posiciones. Idem con la regla y la escuadra. Idem con el compás.

Propiedades de las paralelas.

Cuando dos paralelas son cortadas por una secante o transversal, se forman ocho ángulos, cuatro internos y cuatro externos. Nombre de estos ángulos y propiedades de los mismos.

Circunferencia es la línea curva cerrada y plana que tiene todos sus puntos equidistantes de uno interior llamado centro. Digan los niños cosas que tengan la forma de circunferencia.

Trazar circunferencias a pulso, con una cuerda y con el compás.

Definir, después de trazadas, el radio, diámetro, cuerda, secante y tangente. Definir el centro, el círculo y el arco. Idem el sector y el segmento.

Trazado de circunferencias tangentes, secantes y concéntricas, definiéndolas luego.

División de la circunferencia.

Por tres puntos que no están en línea recta trazar una circunferencia. Se unen estos puntos por medio de rectas, se levantan perpendiculares en su punto medio, y donde se juntan estas perpendiculares se tendrá el centro; desde él, y con un radio igual a la distancia que hay a cualquiera de los puntos dados, se traza la circunferencia que se desea.

Hallar el centro de un arco.

Por un punto de una circunferencia trazarle una tangente. Basta trazar a dicho punto un radio, y levantando a éste una perpendicular, se tendrá la tangente.

Dado un punto fuera de la circunferencia, trazar a ésta dos tangentes. Se une dicho punto con el centro, y, tomando esta distancia como diámetro, se traza una circunferencia que cortará a la primera en dos partes. Uniendo estas partes con el punto dado, las rectas que las unan serán las tangentes pedidas.

Hallar la longitud de una circunferencia. Como la circunferencia es una línea, puede medirse, y el resultado se llama longitud. Para hallar la longitud, lo largo de la circunferencia, se multiplica el diámetro por 3,1416, cantidad que representa el cociente de dividir una circunferencia por su diámetro.

**Ejemplo.**—¿Cuál será la longitud de una circunferencia cuyo radio es 4 metros?

Como el radio es 4, el diámetro será 8, luego circunferencia

$$= 8 \times 3,1416 = 25,1328 \text{ metros.}$$

Sabida la longitud de la circunferencia puede hallarse el diámetro, dividiendo aquélla por 3,1416.

**Ejemplo.**—Dígase el radio de una circunferencia de 25,1328 metros de longitud.

$$\text{Diámetro} = 25,1328 : 3,1416 = 8 \text{ metros.}$$

$$\text{Radio} = 8 : 2 = 4 \text{ metros.}$$

**PROBLEMAS.**—Para cercar de alambre una pista circular de 13 metros de radio, ¿cuántos metros se necesitarán?—Resultado: 94,248 metros.

¿Cuál será el radio de una circunferencia cuya longitud es 62,832 metros?—Resultado: 10 metros.

En una plaza de toros hay 25 metros del centro a la barrera; ¿cuál es la longitud de ésta?—Resultado: 157,08 metros.

Queriendo dar a un estanque la forma circular, ¿qué longitud tendrá el radio, si se quiere que la circunferencia que limite al estanque tenga 78,54 metros?—Resultado: 12,50 metros.

¿Cuál es la longitud de una circunferencia de 13 metros de diámetro?—Resultado: 40,84 metros.

La longitud de una circunferencia es 28,2744 metros; ¿cuánto mide su radio?—Resultado: 4,5 metros.



## SEGUNDO GRADO

### Geometría

**Programa.**—Polígonos en general. Triángulos y cuadriláteros. Trazar polígonos iguales. Áreas de los polígonos. Ejemplos.

De la circunferencia. Ejercicios de dibujo. Ejercicios y repaso de la Aritmética.

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

**DESARROLLO.**—La porción de superficie limitada por rectas, se llama polígono.

Las líneas que forman el polígono son los lados, y los puntos donde se unen dos lados son los vértices.

Trazar a pulso algunos polígonos, señalando los lados, vértices y ángulos. Perímetro.

Diagonal es la recta que une dos vértices no seguidos.

En los polígonos anteriores trazar diagonales.

Desde un vértice se pueden trazar tantas diagonales como lados tiene el polígono menos dos.

Clasificación de los polígonos por el número de sus lados.

Polígono regular. Centro y apotema. Idem irregular. Modo de hallar el perímetro de un

polígono. Polígono cóncavo y convexo. Idem simétrico y asimétrico. Trazado de los polígonos enumerados.

Polígono inscrito es el que tiene sus vértices en la circunferencia y sus lados son cuerdas de la misma.

Polígono circunscrito es el que tiene sus vértices fuera de la circunferencia y sus lados son tangentes.

Trazar polígonos inscritos y circunscritos.

El polígono de tres lados se llama triángulo. Base de un triángulo es el lado sobre que descansa. Altura es la perpendicular trazada a la base o a su prolongación, desde el vértice opuesto.

Triángulos equilátero, isósceles y escaleno. Definición y trazado de ellos. Recortarlos en papel o cartulina.

Triángulos rectángulos, acutángulos y obtusángulos. Definirlos y trazarlos. Recortado de los mismos.

En el triángulo rectángulo reciben el nombre de cateto los lados que forman el ángulo recto; hipotenusa, el lado opuesto a dicho ángulo. Teorema de Pitágoras.

Cuadrilátero es el polígono de cuatro lados. Si dos a dos son paralelos, se llama paralelogramo; si sólo tiene dos lados paralelos, trapecio; si ningún lado es paralelo, trapecoide. Trazado y recortado de paralelogramos, trapecios y trapecoides.

En el trapecio, los lados paralelos son las bases. Altura es la perpendicular bajada de una altura a la otra.

Cuadrado es el paralelogramo que tiene sus lados iguales y los ángulos rectos. El paralelogramo que tiene los ángulos rectos y los lados iguales dos a dos, se llama rectángulo. Trazar y recortar cuadrados y rectángulos.

El paralelogramo de lados iguales y ángulos desiguales, es un rombo. Cuando el paralelogramo tiene desiguales los lados y los ángulos, se llama romboides. Trazado y recortado de rombos y romboides.

Polígonos iguales son los que coinciden al superponerlos.

Recortar dos polígonos iguales.

Para trazar un polígono igual a otro se tiran, por los vértices de éste, paralelas indefinidas. Se toman sobre éstas, a partir de los vértices del polígono dado, una misma longitud, hallándose así los vértices del polígono que se desea, y uniéndolos se tendrá el polígono que se quiere.

Área de los polígonos.—Así como se medían las líneas y el resultado era la longitud,

se pueden medir las superficies, y su medida se llama área.

Se puede medir una superficie colocando sobre ella todas las veces que se pueda la unidad de medida; pero es mejor valerse de fórmulas para cada figura que afecte dicha superficie.

He aquí las principales, con sus correspondientes ejemplos.

El resultado ha de estar expresado siempre en medidas cuadradas.

**Área del paralelogramo.**—Se obtiene multiplicando la base por la altura.

**Ejemplo.**—¿Cuál es el área del encerado de la clase, si tiene 1,50 de largo y 0,90 de ancho?

$$\text{Área} = 1,50 \times 0,90 = 1,35 \text{ m}^2.$$

Como el área es un producto formado por dos factores, para hallar uno de éstos, basta dividirla por el otro. Así en el ejemplo anterior, dividiendo el área por la base se tendrá la altura, y dividiendo el área por la altura se halla la base.

$$\text{Altura} = 1,35 : 1,50 = 0,90 \text{ m.}$$

$$\text{Base} = 1,35 : 0,90 = 1,50 \text{ m.}$$

**El área de un triángulo.**—Es igual al producto de la base por la altura dividido por 2, o al producto de la base por la mitad de la altura, o al producto de ésta por la mitad de aquella.

**Ejemplo.**—Hállese el área de un triángulo de 8 m. de base y 5 de altura.

$$\text{Área} = (8 \cdot 5) : 2 = 20 \text{ m}^2.$$

Sabiendo el área, se obtiene la base dividiendo aquella por la mitad de la altura, y ésta se hallará dividiendo el área por la mitad de la base. Sirviéndonos de los datos del ejemplo presente, será

$$\text{Base} = 20 : 2,5 = 8 \text{ m.}$$

$$\text{Altura} = 20 : 4 = 5 \text{ m.}$$

**Área del trapecio.**—Para obtenerla se multiplica la altura por la semisuma de las bases.

**Ejemplo.**—¿Cuál será el área de un trapecio de 6 decímetros de altura, si las bases son, respectivamente, 15 y 8 dm.?

$$\text{Área} = 6 \times \frac{(15 + 8)}{2} = 69 \text{ dm}^2.$$

**Área del polígono regular.**—Es igual al perímetro por la mitad de la apotema.

El perímetro es igual al área dividida por la mitad de la apotema. Esta se halla dividiendo el área por la mitad del perímetro.

**Ejemplo.**—¿Cuál será el área de un hexágono regular de 5 dm. de lado y 3 dm. de apotema?

$$\text{Área} = (5 \times 6) \times (3 : 2) = 45 \text{ dm}^2.$$

$$\text{Perímetro} = 45 : (3 : 2) = 30 \text{ dm.}$$

$$\text{Apotema} = 45 : (30 : 2) = 3 \text{ dm.}$$

**Área del polígono irregular.**—Se halla descomponiéndolo en triángulos, y la suma de las áreas de todos ellos será la del polígono.

**Ejemplo.**—Un terreno tiene la forma de un pentágono irregular. Hállese el área, si puede descomponerse en tres triángulos, cuyas bases son, respectivamente, 68, 78 y 78 m., y las alturas: del primero, 25 m.; del segundo, 44 m., y del tercero, 18 m.

$$\begin{aligned} \text{Área del primer triángulo,} \\ &= (68 \times 25) : 2 = 850 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área del segundo,} \\ &= (78 \times 44) : 2 = 1.716 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área del tercero,} \\ &(78 \times 18) : 2 = 702 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

$$\text{Área total, } 3.268 \text{ m}^2.$$

**PROBLEMAS.**—¿Cuál es la base de un triángulo, si tiene de área 60 m<sup>2</sup>. y 6 m. de altura.—Resultado: 20 m.

Los catetos de un triángulo rectángulo tienen 38 y 30 m., respectivamente. Hallar el área de dicho triángulo.—Resultado: 270 metros cuadrados.

Un triángulo tiene de área 325 metros cuadrados. Si su altura es de 13 metros, ¿cuánto medirá la base?—Resultado: 25 metros.

Un patio tiene la forma rectangular, y se quiere empedrar con piedras cuadradas de 0,18 m. de lado. ¿Cuántas se necesitarán si la longitud es 15,6 m., y la latitud los 2/3 de la longitud?—Resultado: 5 603 piedras.

¿Cuál es el área de un terreno rectangular de 239 07 metros de largo por 174 08 metros de ancho?—Resultado: 41.617,3056 metros cuadrados.

La altura de un trapecio es 104 m., ¿cuál será su área, si la base mayor es 157 50 m., y la menor 90 m.?—Resultado: 12.670 m<sup>2</sup>.

Hállese el área de un trapecio, cuyas bases son, respectivamente, 35 y 25 metros, si la altura es 20 metros.—Resultado: 600 m<sup>2</sup>.

El área de un dodecágono regular es

1,2969 m.<sup>2</sup>, y su lado 0.33 m. ¿Cuál es a apotema?—Resultado: 0,655 m.

Hállese el área de un decágono regular, cuyo lado es 6 m. y 3 m. la apotema.—Resultado: 50 m.<sup>2</sup>

¿Qué dinero habrá sacado un propietario al vender un terreno de forma trapezoidal a 7 pesetas el metro cuadrado, si las bases son 38 y 36 metros y la altura 94 m.?—Resultado: 24.346 pesetas.

La diagonal de un cuadrado mide 144 metros, ¿cuál será su área?—Resultado: 10.368 metros.<sup>2</sup>

Un jardín tiene forma pentagonal regular. ¿Cuál será su área midiendo la apotema 56.43 m. y 82 metros el lado?—Resultado: 11.568,15 m.<sup>2</sup>.



## TERCER GRADO

### Geometría

**Programa.**—Propiedades de la circunferencia. Área de los polígonos y su aplicación a la Agrimensura.

Aplicación de estos conocimientos al dibujo natural y geométrico.

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

**DESARROLLO.**—(Repárese lo que son circunferencia y círculo y las líneas que en él se consideran.)

Clases de circunferencias.

**Propiedades de la circunferencia.**—En una misma circunferencia o en circunferencias iguales, cuerdas iguales equidistan del centro, y si las cuerdas son desiguales, la mayor dista menos del centro que la menor. Recíprocamente: si dos cuerdas equidistan del centro, son iguales; de dos cuerdas, la que más dista del centro es la menor.

En una misma circunferencia o en circunferencias iguales, arcos iguales subtenden cuerdas iguales, y a mayor arco corresponde mayor cuerda. Recíprocamente: a cuerdas iguales corresponden arcos iguales; a mayor cuerda, mayor arco.

Todos los radios de una circunferencia son iguales, y como los diámetros se componen de dos radios, son también iguales todos los diámetros.

El diámetro es mayor que una cuerda cualquiera.

El diámetro divide a la circunferencia y al círculo en dos partes iguales, llamadas semicircunferencia y semicírculo.

El diámetro perpendicular a una cuerda divide a ésta y a los arcos que subtende en dos partes iguales.

Los arcos de una misma circunferencia comprendidos entre paralelas son iguales.

Por tres puntos que no están en línea recta sólo puede pasar una circunferencia.

Dos circunferencias no pueden tener más de dos puntos comunes, pues si tuvieran tres coincidirían en una sola.

Dos circunferencias pueden no tener ningún punto común, tener uno o tener dos. Si tienen uno, se llaman tangentes; si dos, secantes.

Línea de los centros es la que une los de las circunferencias. Propiedades de esta línea, según sean las circunferencias.

Relación de la circunferencia al diámetro es el resultado de dividir la primera por el segundo. Este resultado, este cociente, es igual para todas las circunferencias, y está expresado por la letra griega pi ( $\pi$ ), que vale 3,141595, pero en la práctica se pone 3,1416.

Sirve esta relación para hallar la longitud de la circunferencia conocido el radio, y para determinar éste sabida la longitud de la circunferencia.

Para hallar la longitud de la circunferencia se multiplica el valor de  $\pi$  por el diámetro o doble radio. La fórmula es

$$C = 2r \cdot \pi; \text{ ó } C = d \cdot \pi.$$

**Ejemplo.**—¿Cuál es la longitud de una circunferencia de 11 metros de diámetro?

$$C = 11 \times 3,1416 = 34,5576 \text{ metros.}$$

Para hallar el radio se divide la longitud de la circunferencia por el producto de  $\pi$  por 2.

**Ejemplo.**—¿Cuál será el radio de una circunferencia cuya longitud es 37,6992 metros?

$$\text{Radio} = 37,6992 : (2 \times 3,1416) = 6 \text{ metros.}$$

Sabida la longitud de una circunferencia, puede hallarse la de un arco por una sencilla proporción o por reducción a la unidad.

**Ejemplo.**—Si la longitud de una circunferencia de 5 metros de radio es 31,416, ¿cuál será la de un arco de 80 grados de esa misma circunferencia?

**Solución**—Si a 360 grados corresponden 31,416, a 80 grados corresponderán  $x$ .

$$360 : 80 :: 31\,416 : x;$$

$$x = (31,416 \times 80) : 360 = 6,981 \text{ m.}$$

Por reducción a la unidad: A 360 grados que tiene la circunferencia corresponden 31,416 metros; a un grado corresponderá

360 veces menos:  $\frac{31\,416}{360}$ , y a los 80,

80 veces lo de uno; esto es:

$$\frac{31,416}{360} \times 80 = 6,981 \text{ m.}$$

**Área de los polígonos.**—(Repárese lo dicho en el grado anterior). Además de la fórmula dada para hallar el área de un triángulo, puede obtenerse del siguiente modo, aunque se desconozca la altura:

Se suman los lados y se dividen por 2, obteniendo así el semiperímetro. Se resta de él cada uno de los lados, y se forma un producto de los tres restos y del semiperímetro y extrayendo de este producto la raíz cuadrada.

Si se representa el área por  $A$  y los lados por  $b, c$  y  $d$ , respectivamente, la fórmula será:

$$A = \sqrt{s(s-b)(s-c)(s-d)}$$

**Ejemplo.**—¿Cuál es el área de un triángulo cuyos lados miden, respectivamente, 25, 30 y 45 metros?

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{50(50-25)(50-30)(50-45)} = \\ &= \sqrt{50 \times 25 \times 20 \times 5} = \\ &= \sqrt{125.000} = 353,55 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

Si el triángulo fuese equilátero, sabiendo el lado se hallaría el área por el teorema de Pitágoras, pues por él se encontraría la altura, o por medio de la siguiente fórmula:

$$A = \frac{l^2}{4} \sqrt{3}$$

**Ejemplo.**—Hálese el área de un triángulo equilátero cuyo lado es 12 metros.

Altura del triángulo —  $A = \sqrt{12^2 - 6^2} = 10,39$  metros.

Área =  $(12 \times 10,39) : 2 = 62,34 \text{ m}^2$ .

Por la fórmula:

$$A = \frac{12^2}{4} \times \sqrt{3} = 36 \times 1,732 = 62,35 \text{ metros cuadrados.}$$

Para hallar el área de un rombo, conociendo sus diagonales, basta multiplicar la una por la mitad de la otra.

**Ejemplo.**—¿Cuál es el área de un rombo cuyas diagonales tienen 24 y 16 metros?

$$A = 12 \cdot 16 = 192 \text{ m}^2.$$

Las diagonales dividen al rombo en dos triángulos iguales de igual base e igual altura; el área de uno es la base por la mitad de la altura, y los dos, igual a la altura por mitad de la base dos veces; esto es, la mitad de diagonal mayor por la diagonal menor.

**PROBLEMAS.**—¿Cuál es el área de un triángulo de 15 metros de base y cuya altura es los  $\frac{6}{5}$  de la misma?

Resultado:  $135 \text{ m}^2$ .

Hallar la altura de un triángulo de 12 metros de base si es equivalente a otro cuya base es 20 metros y la altura 6 metros.—Resultado: 10 m.

Dígase cuál es la base de un triángulo isósceles de 20 metros de altura si es equivalente a un triángulo rectángulo cuyos catetos, respectivamente, son 18 y 30 metros. Resultado: 27 m.

Hallar el área de un trapecio cuya altura y bases tienen, respectivamente, 16, 24 y 36 metros.—Resultado:  $480 \text{ m}^2$ .

¿Cuántos adoquines cuadrados de 23 centímetros de lado se necesitan para empedrar una calle de 600 metros de largo y 10 de ancho?—Resultado: 113,421.

Una mesa de forma hexagonal regular tiene de área  $0,450 \text{ m}^2$ . Si su apotema es 0,30 metros, ¿cuál es su lado?—Resultado: 0,50 metros.

Un decágono regular tiene 0,30 metros de lado. Hallar el área si la apotema es 0,45 metros.—Resultado:  $0,6750 \text{ m}^2$ .

¿Cuál es el radio de una circunferencia de 24 metros de longitud?—Resultado: 3,819 metros.

¿Cuál es el área de un triángulo cuyos lados tienen, respectivamente, 135, 85 y 75 metros?—Resultado:  $2.890,40 \text{ m}^2$ .

El área de un cuadrado es  $2,25 \text{ m}^2$ ; ¿cuál será su lado?—Resultado: 1,50 m.

La diagonal de un rectángulo es 20 centímetros y una de sus dimensiones 15 centímetros; ¿cuánto tiene la otra?—Resultado: 13,22 m.

Un triángulo rectángulo isósceles, cuyos lados iguales miden 18 metros, ¿cuánto tiene de área?—Resultado:  $162 \text{ m}^2$ .

# JUAN CLEMENTE

ESCENAS DE LA VIDA DE UN NIÑO

POR J. LILLO RODELGO.—INSPECTOR DE PRIMERA ENSEÑANZA



... siente más que nunca la emoción de Dios.

EJEMPLAR EN CARTONÉ: DOS PESETAS

# GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

## GRADO DE INICIACION

### Derecho

**Programa.**—La familia y su objeto. El jefe de la familia. Beneficios de la familia. Qué pueden hacer los padres con sus hijos a fin de educarlos. El pueblo o Municipio y sus autoridades. El alcalde. Obligaciones del alcalde. Idem de los Ayuntamientos.

Misión de los jueces municipales. Jefe de los jueces municipales. Los escribanos.

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



## PRIMER GRADO

### Derecho

**Programa.**—El Municipio y el Ayuntamiento; constitución del Ayuntamiento. Servicios y funciones municipales. Importancia del Municipio y beneficios que proporciona.

El Juzgado municipal; su objeto y sus funciones. Jueces de instrucción; el partido judicial.

**Texto.**—Véase *Rudimentos de Derecho* (primer grado), por D. Victoriano Fernández Ascarza.

Desarrollamos conjuntamente estos dos grados por la semejanza de la materia en cuanto a la vida municipal se refiere. En ambos programas se plantea el estudio del Municipio y de la administración de justicia en la parte que está a cargo de los Juzgados municipales. Si se medita sobre la materia de estos dos programas, fácilmente se advertirá que en ellos se trata de algo que tiene el máximo interés para el niño, puesto que estudia los asuntos que más directamente le atañen: la familia y el Municipio.

La vida diaria pondrá constantemente, como a la mano del Maestro, motivos prácticos con que excitar la charla y el comentario, que deben ser la norma de esta enseñanza en los grados a que nos estamos refiriendo. La vida diaria del pueblo nos presentará motivo para hablar del matrimo-

nio, de la organización de la familia, de la patria potestad, de la obligación que tienen los parientes de darse alimentos cuando estén necesitados, de la mayoría de edad, de la tutela, del consejo de familia, etc., etc.; todo ello, repetimos, en forma sencilla y siempre al alcance de los niños; que éstos entienden más cosas de lo que por algunos se cree, si se tiene acierto en la manera de presentárselas.

Aunque los niños de estos grados sean pequeños, ¿por qué no ensayar ya en ellos la lectura de las materias de que se trate, en sus fuentes originales? ¿Por qué no echar mano el Maestro del Código civil, para leer en él los artículos que juzque pertinentes a su explicación? No se trata de leer en la Escuela todo este cuerpo legal; pero, ¿perdería acaso el tiempo el Maestro que se aprovechara de él y leyera:

«Artículo 154. El padre, y en su defecto la madre, tienen potestad sobre sus hijos legítimos no emancipados, y los hijos tienen la obligación de obedecerles mientras permanezcan en su potestad y de tributarles respeto y reverencia siempre.

Artículo 155. El padre, y en su defecto la madre, tienen respecto a sus hijos no emancipados: 1.º El deber de alimentarlos, tenerlos en su compañía, educarlos e instruirlos con arreglo a su fortuna y representarlos en el ejercicio de todas las acciones que puedan redundar en su provecho. 2.º La facultad de corregirlos y castigarlos moderadamente.» Si así se hace, los niños hallarán confirmado en el texto de la ley lo que el Maestro les explica, y la materia adquirirá a los ojos de los niños el máximo relieve y prestigio.

Otro tanto decimos del «Estatuto Municipal». Sin llegar al abuso que supondría el tomarlo como lectura constante, sí se debe tener en la Escuela, para hacer algunas incursiones en él. La vida política local dará muchos motivos para ello.

Más con miras a los Maestros, y para que pueda servir a una lección sobre las funciones de los alcaldes, incluímos un resumen de esta doctrina administrativa:

*Derechos y deberes de los alcaldes.*—En cada Municipio habrá un alcalde, con la doble función de representar al Gobierno y dirigir la Administración municipal, incum-

biéndole, en este segundo aspecto, presidir el Ayuntamiento y la Comisión Municipal Permanente, y ejecutar los acuerdos de uno y otra.

El cargo de alcalde será gratuito; pero los Municipios cuyo presupuesto exceda de pesetas 500.000, podrán asignarle una cantidad, para gastos de representación, que en ningún caso excederá del 1 por 100 del presupuesto de ingresos ni de 30.000 pesetas anuales.

El alcalde será elegido por los respectivos Ayuntamientos entre los concejales o entre los individuos con capacidad para ser concejales. En el primer caso bastará con la mayoría absoluta de votos de la Corporación, y en el segundo, serán precisas dos terceras partes. La elección de alcalde se hará, normalmente, cada tres años. Cabe la reelección por otro trienio, si lo acuerdan dos terceras partes de los concejales.

Distingue el Estatuto municipal las funciones del alcalde como jefe de la Administración municipal y Presidente del Ayuntamiento, y como delegado del Gobierno. Las funciones como Presidente del Ayuntamiento, son las siguientes:

Convocar, presidir, levantar y suspender las sesiones, pudiendo decidir, con votos de calidad, los empates, si las leyes especiales no disponen otra cosa, y fijar el orden de los debates. Sólo podrán levantar las sesiones cuando hayan sido discutidos todos los extremos del orden del día, cuya determinación será de la competencia de la Comisión permanente, y cuando sobrevenga o pueda sobrevenir perturbación grave de orden público por razón de las deliberaciones planteadas.

Publicar, ejecutar y hacer cumplir los acuerdos de la Comisión municipal permanente y del Ayuntamiento pleno, cuando fueren ejecutivos y no mediaren causas legales para su suspensión.

Suspender los acuerdos municipales dentro de los diez días siguientes a su fecha, cuando sean punibles, pongan en riesgo el orden público, ocasionen grave y notorio perjuicio a los intereses generales o recaigan en asuntos extraños a la competencia municipal, cuyas causas apreciará el alcalde bajo su más estrecha responsabilidad.

Ordenar todos los pagos que se efectúen con fondos municipales.

Representar al Municipio, y a las Corporaciones y establecimientos que dependan de él, en juicios y en actos gubernativos; conferir mandatos para ejercer esa repre-

sentación, y comunicar, por conducto del Gobernador civil o el Delegado de Hacienda con las Cortes, el Gobierno y las Corporaciones o autoridades de otras provincias o regiones. En los casos en que las leyes especiales exijan la presencia del síndico, comparecerá con la personalidad de éste el alcalde, y si exigen la de ambos, comparecerán el alcalde y el segundo teniente de alcalde.

Presidir, dentro de su jurisdicción, los actos públicos a que concurra, excepto el caso en que asista el Gobernador civil.

Cuidar de que el Ayuntamiento cumpla todas las disposiciones legales relativas a su funcionamiento y todos los deberes que las mismas le impongan.

Presidir remates y subastas para ventas, arrendamientos, suministros y toda clase de adjudicaciones de servicios y obras municipales.

Remitir a los Tribunales y autoridades correspondientes, dentro de los plazos que fija esta ley, los expedientes a que se refieren los recursos de todo género interpuestos por los vecinos contra acuerdos municipales.

Dirigir todo lo referente a policía urbana y rural, dictando bandos y ordenanzas cuando sea menester.

Inspeccionar todos los servicios municipales, pudiendo imponer suspensión hasta treinta días a los funcionarios del Ayuntamiento que considere acreedores a tal sanción, en los casos en que, conforme a sus Reglamentos orgánicos, no corresponda esa facultad a la Comisión municipal permanente.

Reprimir y castigar las faltas de desobediencia a su autoridad.

Rendir y comprobar las cuentas de la administración del Patrimonio, las de los establecimientos y la de la gestión de presupuestos municipales.

Inspeccionar, previo acuerdo del Ayuntamiento, la gestión de las Juntas vecinales de entidades locales menores, y representar al Municipio en las Mancomunidades o agrupaciones forzosas, sin perjuicio de lo acordado por unas u otras.

Conceder o negar permiso para juegos, bailes u otras diversiones que tengan lugar al aire libre, en las poblaciones que no sean capital de provincia.

Dirigir la policía de subsistencias.

Cuidar de que el presupuesto sea elaborado y sometido a la Corporación municipal en la época legal.

Convocar a sesión extraordinaria del

Ayuntamiento pleno o de la Comisión municipal permanente en los casos en que es taxativa según esta ley.

Cuidar de que se presten con exactitud los servicios de bagajes, alojamientos y de más cargas públicas.

Cualesquiera otras facultades que de manera privativa les atribuyan las leyes, las Ordenanzas y los acuerdos municipales firmes y valederos.

En caso de gravedad extraordinaria, producida por epidemia, trastorno grande de orden público, guerra, inundación o cualquier otro accidente de análoga entidad, los alcaldes podrán adoptar personalmente las medidas que juzguen inaplazables, y deberán reunir sin demora la Comisión municipal permanente. Esta, a su vez, si la trascendencia de la medida lo aconsejare, convocará al Ayuntamiento pleno a sesión extraordinaria.

El alcalde podrá castigar las faltas de obediencia o respeto a su autoridad: en las poblaciones de más de 250.000 habitantes con multas hasta 250 pesetas; en las de 100.000 hasta 250.000, con multas hasta 150 pesetas; en las de 30.000 a 100.000, con multas hasta 75 pesetas; en las de 10.000 a 30.000 con multas hasta 50 pesetas; en las de 4.000 a 10.000, con multas hasta 25, y en las restantes con multas hasta 15 pesetas. Serán aplicables a la exacción de estas multas los artículos 71, 72, 73 y demás concordantes de la Instrucción de Recaudación y Apremio de 26 de abril de 1900.

Como delegado del Gobierno, el alcalde tiene las siguientes funciones:

Publicar en el Municipio las disposiciones emanadas de autoridades legítimas, extrañas al mismo, los edictos y cualesquiera documentos oficiales que el vecindario deba conocer.

Hacer que en el término municipal se cumplan las leyes y resoluciones dictadas por autoridad legítima, salvo siempre la privativa competencia municipal.

Mantener el orden y prever a la seguridad pública o individual. A estos fines, podrá nombrar, separar, suspender, corregir y premiar a los guardias y agentes armados del Municipio, dando cuenta al Ayuntamiento; ejercer o delegar el mando de cualquiera fuerza pública que se sostenga con recursos municipales, y prohibir y reglamentar el uso de armas, así como su comercio, dentro de lo establecido en las leyes.

En Municipios que no sean capitales de provincia promoverá la corrección, por los

respectivos superiores jerárquicos, de las faltas en que incurran, dentro del término municipal, los funcionarios no dependientes del Municipio. En tales casos deberán concretar oficialmente los hechos, y, si lo desean, proponer los correctivos, pero nunca podrán arrogarse facultades de visita o inspección que las leyes especialmente no les asignen. La resolución que recaiga será comunicada sin demora al alcalde.

Cumplir los servicios de orden civil que incumben al Gobierno concernientes a la Administración general del Estado, en cualquiera de sus cometidos y ejercicios, cuando se hayan de efectuar o secundar dentro del término municipal, según órdenes especiales o según las disposiciones generales reguladores de las distintas materias.



## SEGUNDO GRADO

### Derecho

**Programa.**—Potestad legislativa; el Senado y el Congreso; constitución y funciones. Prerrogativas de los senadores y diputados. Derecho electoral.

Potestad ejecutiva; el Rey, el Gobierno y los Ministros; sus funciones. El servicio militar y su organización. Los impuestos, su necesidad e indicación de los principales.

**Texto.**—Véase *Rudimentos de Derecho* (segundo grado), por D. Victoriano Fernández Ascaiza.

Reiteramos la advertencia de que no concebimos una enseñanza del Derecho en un país constitucional, como el nuestro, que no tenga su iniciación en los artículos de la Constitución.

Dijimos que la lectura de la Constitución debe ser frecuente en la Escuela, porque no hay manifestación alguna de la vida nacional que no tenga su inicial en la Constitución, aunque luego tenga en otras leyes su desarrollo; pero notando bien que en todo su desarrollo, hasta en la más pequeña de sus detalladas regulaciones, no puede haber nada que contradiga o vulnere el precepto constitucional que le da vida inicial.

Así, el primer punto de nuestro programa nos habla de la potestad legislativa, y para ello deberemos hacer imprescindiblemente una referencia a los preceptos constitucio-

nales. En ellos, la doctrina a esto referente ocupa los títulos II, III, IV y V.

Como se ve, a la organización del Poder legislativo, es decir, al que tiene el poder de dictar las leyes, da la Constitución un valor proporcionado a su influencia en la vida nacional.

Los artículos 18 y 19 de ella dicen así:

«La potestad de hacer las leyes reside en las Cortes con el Rey.»

«Las Cortes se componen de dos Cuerpos Colegisladores, iguales en facultades: el Senado y el Congreso de los Diputados.»

No olvide el Maestro el momento político que vive España desde 1923, para advertir a los niños de que, estos artículos, como otros de los que siguen, y que al Poder legislativo se refieren, están en suspenso.

En realidad, en Gobierno de dictadura, Poder ejecutivo y legislativo se confunden, dando lugar a disposiciones emanadas del ejecutivo que tienen fuerza de ley y a las que entre nosotros se ha dado el nombre de *Decreto ley*.

La Asamblea nacional que colabora con el Gobierno en la actual gobernación del Estado, no es una Asamblea legislativa, sino simplemente consultiva, y sus miembros son nombrados por el propio Gobierno.

Debe el Maestro señalar muy bien lo que significa y las diferencias esenciales que hay entre una Asamblea legislativa, como son Congreso y Senado, y una tan sólo consultiva, como la actual Asamblea.

Como los preceptos constitucionales que se refieren a la organización del Poder legislativo no están derogados, sino tan sólo en suspenso, debe el Maestro darlos a conocer a los niños con el mayor detalle posible.

El Congreso de los Diputados se compondrá de los que nombren las Juntas electorales en la forma que determina la ley. Se nombrará un diputado, a lo menos, por cada 50.000 almas de población.

Los diputados se elegirán y podrán ser reelegidos indefinitivamente por el método que determina la ley. (Este precepto constitucional tiene su desarrollo en la ley Electoral.)

Para ser elegido diputado se requiere ser español, de estado seglar, mayor de edad y gozar de todos los derechos civiles. La ley determinará con qué clase de funciones es incompatible el cargo de diputado y los casos de reelección.

Los diputados serán elegidos por cinco años.

Los diputados a quienes el Gobierno o la

Real Casa confieran pensión, empleo, ascenso que no sea de escala cerrada, comisión con sueldo, honores o condecoraciones, cesarán en su cargo, sin necesidad de declaración alguna si dentro de los quince días inmediatos a su nombramiento no participan al Congreso la renuncia de la gracia.

Las Cortes se reúnen todos los años. Corresponde al Rey convocarlas, suspender, cerrar sus sesiones y disolver, simultánea o separadamente, la parte electiva del Senado y el Congreso de los Diputados, con la obligación, en este caso, de convocar y reunir el Cuerpo o Cuerpos disueltos dentro de tres meses.

Cada uno de los Cuerpos Colegisladores forma el respectivo Reglamento para su gobierno interior, y examina así las calidades de los individuos que le componen, como la legalidad de su elección. (Este precepto constitucional lo cumplen los dos Cuerpos Colegisladores, al redactar y aprobar su Reglamento de régimen interior que cada uno tiene.)

Los Cuerpos Colegisladores no pueden deliberar juntos ni en presencia del Rey.

Las sesiones del Senado y del Congreso serán públicas, y sólo en los casos que exijan reserva podrá celebrarse sesión secreta.

El Rey y cada uno de los Cuerpos Colegisladores tienen la iniciativa de las leyes.

Las leyes sobre contribuciones y créditos públicos se presentarán primero al Congreso de los Diputados.

Si uno de los Cuerpos Colegisladores desechare algún proyecto de la ley, o le negara el Rey la sanción, no podrá volverse a proponer otro proyecto de ley sobre el mismo objeto en aquella legislatura.

Además de la potestad legislativa que ejercen las Cortes con el Rey, les pertenecen las facultades siguientes:

1.ª Recibir al Rey, al Sucesor inmediato de la Corona y a la Regencia o Regente del Reino el juramento de guardar la Constitución y las leyes.

2.ª Elegir Regente o Regencia del Reino y nombrar tutor al Rey menor, cuando lo previene la Constitución.

3.ª Hacer efectiva la responsabilidad de los Ministros, los cuales serán acusados por el Congreso y juzgados por el Senado.

Los senadores no podrán ser procesados ni arrestados sin previa resolución del Senado, sino cuando sean hallados in flaganti, o cuando no esté reunido el Senado; pero en todo caso se dará cuenta a este Cuerpo lo

más pronto posible para que determine lo que corresponda.

Tampoco podrán los diputados ser procesados ni arrestados durante las sesiones sin permiso del Congreso, a no ser hallados in fraganti; pero en este caso, y en el de ser procesados y arrestados cuando estuviesen cerradas las Cortes, se dará cuenta lo más pronto posible al Congreso para su conocimiento y resolución.

El Tribunal Supremo conocerá de las causas criminales contra los senadores y diputados, en los casos y en la forma que determina la ley.

La potestad ejecutiva también tiene su punto de arranque en la Constitución, título VI, que trata «Del Rey y sus Ministros». Según esto, la persona del Rey es sagrada e inviolable y de sus actos son responsables los Ministros; pero ningún mandato del Rey puede llevarse a efecto si no está refrendado por un Ministro, que por sólo este hecho se hace responsable.

Las leyes que elaboran los Cuerpos Colegisladores, en época normal, las sanciona y promulga el Rey, quien expide, además, los decretos, reglamentos e instrucciones que sean conducentes para la ejecución de las leyes, administra justicia en su nombre, indulta a los delincuentes, cuida de la acuñación de la moneda, en la que se pondrá su busto y su nombre, etc. etc.

Pero deberá estar especialmente autorizado por una ley para poder enajenar, ceder o permutar cualquiera parte del territorio español, para incorporar cualquier otro territorio al español, para admitir tropas extranjeras en el Reino, para ratificar los tratados de alianza ofensiva, los especiales de comercio, los que estipulen dar súbditos a alguna potencia extranjera y todos aquellos que puedan obligar individualmente a los españoles.

En ningún caso los artículos secretos de un tratado pueden derogar los públicos. Para abdicar la corona en su inmediato sucesor también necesita el Rey estar autorizado por una ley especial, que han de dictar las Cortes.

«De la sucesión a la Corona» y «De la menor edad del Rey y de la Regencia» tratan los títulos constitucionales VII y VIII.

El Maestro encuentra también en dos preceptos constitucionales el punto de partida para hablar a los niños del servicio militar y de su organización.

El artículo 3.º dice: «Todo español está obligado a defender la patria con las armas

cuando sea llamado por la ley», y en el título XII, que consta sólo del artículo 88, dice, además:

«Las Cortes fijarán todos los años, a propuesta del Rey, la fuerza militar permanente de mar y tierra.»

He aquí el punto de partida de lo que ha de desarrollar luego el Maestro al hablar de la organización militar de la nación.

Cosa semejante a la que acabamos de decir ocurre cuando se trate de los impuestos.

El artículo 3.º de la Constitución dice que «todo español está obligado a contribuir en proporción de sus haberes para los gastos del Estado, de la Provincia y del Municipio»; pero, agrega, que «nadie está obligado a pagar contribución que no esté votada por las Cortes o por las Corporaciones legalmente autorizadas para imponerlas», y amplía, en el artículo 85, que «todos los años presentará el Gobierno a las Cortes el Presupuesto general de gastos del Estado para el año siguiente, y plan de contribuciones y medios para llenarlos, como asimismo las cuentas de la recaudación e inversión de los caudales públicos, para su examen y aprobación».

Si no pudieran ser votados antes del primer día del año económico siguiente, regirán los del anterior, siempre que para él haya sido discutidos y votados por las Cortes y sancionados por el Rey.

El Gobierno necesita estar autorizado por una ley para disponer de las propiedades del Estado y tomar caudales a préstamo sobre el crédito de la nación.

(Hable el Maestro a los niños de lo que son los empréstitos.)

La deuda pública está bajo la salvaguarda de la nación.



## T E R C E R O G R A D O

### *Derecho*

**Programa.**—Derecho administrativo; organización del Poder ejecutivo. Enumeración de los diferentes Ministerios y funciones de cada uno; organización de la hacienda y de las fuerzas de mar y tierra.

Administración provincial y municipal.

La administración de justicia; enumeración de los distintos tribunales y de sus funciones. La ley del Jurado.

**Texto.**— Véase *Rudimentos de Derecho*

(segundo grado, texto oficial de la Constitución y el Código penal), por D. Victoriano Fernández Ascarza.

Al referirnos a la organización administrativa de la nación, es decir, a todas las manifestaciones que se comprenden dentro de la denominación de Derecho administrativo, no olvidemos cuanto constitucionalmente se determina al hablar «del Rey y sus Ministros», para de allí descender al desarrollo de la organización pública y de las distintas entidades en las cuales se ha concretado. Se ocupará, por tanto, el Maestro de señalar los servicios públicos y las personas que desempeñan los distintos servicios, que reciben el nombre de funcionarios públicos.

Para la organización de todos los servicios públicos se han creado distintos departamentos, que se conocen con el nombre de Ministerios. Los titulares de cada uno de éstos se llaman Ministros, y a la entidad que constituyen todos ellos bajo la presidencia del Jefe del Gobierno se llama Consejo de Ministros o Gabinete.

En la actualidad, los Ministerios de España son: Estado, Justicia y Culto, Gobernación, Hacienda, Ejército, Marina, Fomento, Instrucción pública y Bellas Artes, Trabajo y Previsión y Economía Nacional. Todos ellos formando el Gabinete bajo la presidencia del jefe del Gobierno.

La Presidencia del Consejo de Ministros tiene más bien una función política que administrativa, pues su principal objeto es dirigir la gestión política de todo el Gabinete para darle la máxima unidad.

Tiene encomendados la Presidencia aquellos asuntos que, por su especial naturaleza, no están afectos a un departamento ministerial determinado. Resuelve cuestiones de competencia, de jurisdicción, entiende en los nombramientos que dependen directamente del Presidente, y de los asuntos de relaciones entre la Casa Real y el Gobierno y Cuerpos Colegisladores, así como también le está reservada la concesión de condecoraciones. Adscrita también a la Presidencia está la Dirección general de Marruecos y Colonias.

Son de competencia de Fomento los asuntos relativos a la protección y desarrollo de la riqueza del país, especialmente en lo que se refiere a obras públicas (canales, puertos, pantanos y vías de comunicación).

El de Hacienda tiene como misión entender en los asuntos que afectan a la vida económica nacional. Su materia propia son los ingresos y pagos del Estado, presupuestos

de ingresos y gastos, contabilidad, y alcanza también a las relaciones existentes entre la Hacienda del Estado y las de Diputaciones y Municipios. A la organización de este Ministerio corresponden la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre, la Dirección general de Aduanas, la Dirección de Rentas públicas, la Dirección general de la Deuda y Clases pasivas y otras más.

El Ministerio de la Economía Nacional tiene como misión intervenir y regular todo cuanto suponga riqueza de la nación, procurando la más conveniente organización de los medios propios para desarrollarla. A este Ministerio, creado recientemente, se han vinculado organismos que antes estaban adscritos a otros, como son la Dirección general de Abastos y Comercio, la Dirección general de Agricultura, la Dirección general de Industrias, el Consejo de la Economía Nacional, el Comité Regulador de la Industria, etc., etc.

Al Ministerio de Estado corresponden los asuntos diplomáticos, la protección de los intereses de los súbditos españoles en el extranjero por medio del Cuerpo consular, las relaciones de España con la Santa Sede y los asuntos relativos a las condecoraciones, tales como el Toisón de Oro, Carlos III, Isabel la Católica y de Damas Nobles de María Luisa. Hoy este Ministerio no tiene Ministro titular, pues, por reciente disposición, las funciones del mismo las ha asumido el Presidente del Consejo, quedando tan solo al frente de dicho Ministerio un funcionario con la categoría de Subsecretario.

Al Ministerio de Justicia y Culto, llamado hasta una reciente reforma de Gracia y Justicia, corresponde cuanto se refiere a la organización de la administración de justicia que, según precepto constitucional, aplica exclusivamente al Poder judicial. Para ello organizan las carreras judicial y fiscal, las penitenciarias y cuantas instituciones tengan con esta relación, reformatorios, Tribunales titulares, etc., etc. En lo que al Culto se refiere, interviene en las relaciones del Estado con la iglesia española, según lo establecido por la Constitución y el Concordato, pero no las relaciones de España con la Santa Sede, como tal potencia internacional, pues esas relaciones hemos dicho que competen al de Estado.

A Gobernación están adscritos los servicios de orden público, sanidad, comunicaciones (correos y telégrafos), beneficencia y las relaciones que mantiene el Estado con la

administración de provincias y los Municipios.

*Instrucción pública* tiene a su cargo los asuntos referentes a la acción del Estado en la instrucción en cualquiera de sus grados elemental, superior, profesional y especial, salvo aquellas enseñanzas que están adscritas por su índole especial a otros Ministerios. Tiene también como misión principal el fomento de las Bellas Artes.

El *Ministerio de Trabajo y Previsión* tiene por función entender en todos los asuntos que se refieren a la legislación social, en su más amplio sentido, y cuanto hace relación a la previsión social en cualquiera de sus formas. Antes se llamaba de Trabajo, Comercio e Industria, pero, por reforma reciente, los asuntos de Comercio e Industria han sido incorporados al nuevo Ministerio de la Economía Nacional.

Los *Ministerios del Ejército y Marina* tienen a su cargo, el primero, cuantos asuntos se refieren a la organización del Ejército permanente, formación técnica de los oficiales, fábricas de armas y municiones, parques, reemplazos, expedientes, etc., etc.; y el segundo, cuanto se refiere a la Armada de guerra, reclutamiento del Ejército de mar, arsenales, servicios navales, y cuanto afecta a la organización y leyes de la Marina mercante, de la navegación y pesca, y otros servicios de esta índole.

Aun en el reducido marco del pueblo, encuentra siempre el Maestro, aunque pequeñas, manifestaciones de la relación que la vida local tiene con estos departamentos ministeriales. Que los aproveche, a los efectos de esta enseñanza.

La administración provincial y municipal tiene, como hemos dicho de todo, su inicial en los preceptos administrativos. Su desarrollo en los Estatutos municipal y provincial, y en sus respectivos Reglamentos. Así la Constitución del Estado, en su título X, dice:

«Artículo 82. En cada provincia habrá una Diputación provincial, elegida en forma que determine la ley y compuesta del número de individuos que ésta señale.

Artículo 83. Habrá en los pueblos alcaldes y Ayuntamientos. Los Ayuntamientos serán nombrados por los vecinos a quienes la ley confiera este derecho.

Artículo 84. La organización y atribuciones de las Diputaciones provinciales y Ayuntamientos se regirán por sus respectivas leyes.

Estas se ajustarán a los principios siguientes:

1.º Gobierno y dirección de los intereses peculiares de la provincia o del pueblo por las respectivas Corporaciones.

2.º Publicación de los presupuestos, cuentas y acuerdos de las mismas.

3.º Intervención del Rey, y, en su caso, de las Cortes, para impedir que las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos se extralimiten de sus atribuciones en perjuicio de los intereses generales y permanentes.

4.º Determinación de sus facultades en materia de impuestos, a fin de que los provinciales o municipales no se hallen nunca en oposición con el sistema tributario del Estado.»

Respecto de la administración de justicia, la Constitución española dice en su título IX:

«Artículo 74. La justicia se administra en nombre del Rey.

Artículo 75. Los mismos Códigos regirán en toda la Monarquía, sin perjuicio de las variaciones que, por particulares circunstancias, determinen las leyes.

En ellos no se establecerá más que un solo fuero para todos los españoles en juicios comunes, civiles y criminales.

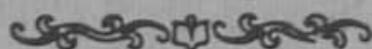
Artículo 76. A los Tribunales y Juzgados pertenece, exclusivamente, la potestad de aplicar las leyes en los juicios civiles y criminales, sin que puedan ejercer otras funciones que las de juzgar y hacer que se ejecute lo juzgado.

Artículo 78. Las leyes determinarán los Tribunales y Juzgados que ha de haber, la organización de cada uno, sus facultades, el modo de ejercerlo y las calidades que han de tener sus individuos.

Artículo 79. Los juicios en materias criminales serán públicos, en la forma que determinan las leyes.

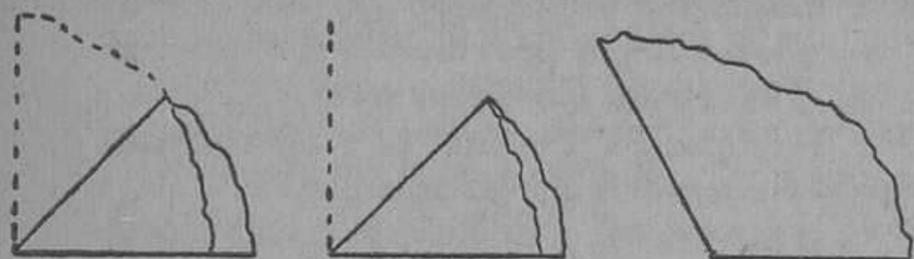
Artículo 80. Los Magistrados y Jueces serán inamovibles, y no podrán ser depuestos, suspendidos, ni trasladados, sino en los casos y en la forma que prescriba la ley orgánica de los Tribunales.

Artículo 81. Los Jueces son responsables personalmente de toda infracción de ley que cometan.»

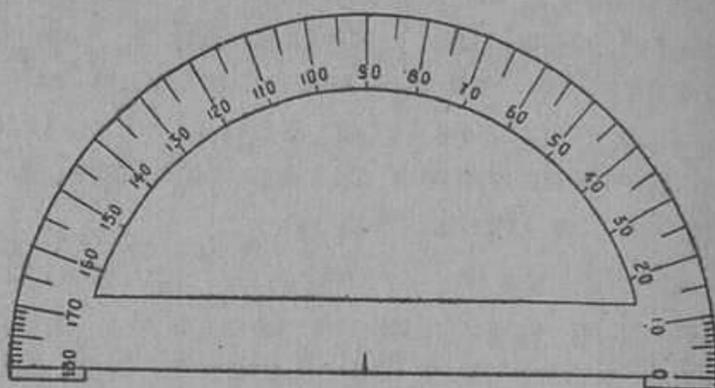


## MEDIDA DE LOS ÁNGULOS

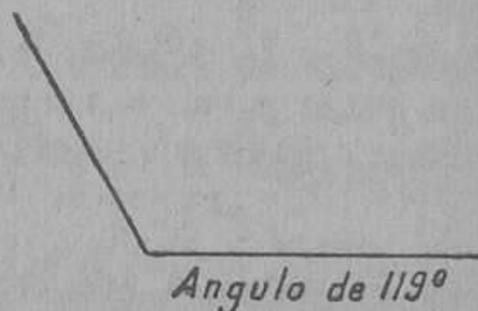
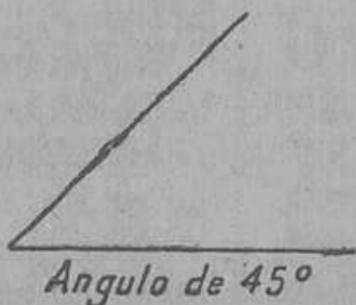
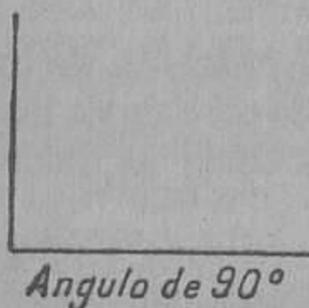
### EJERCICIOS DE PLEGADO



### EJERCICIO DE RECORTADO



### EJERCICIOS DE TRAZADO



# EL TRABAJO MANUAL

## LECCION V.—MEDIDA DE LOS ANGULOS

Hemos tratado la enseñanza del trabajo manual en nuestras Escuelas, considerándole en distintos aspectos.

No es el de menos importancia, en cuanto contribuye a la educación moral, porque es un gran medio de dignificación del trabajo, de que tan necesitada está la sociedad actual.

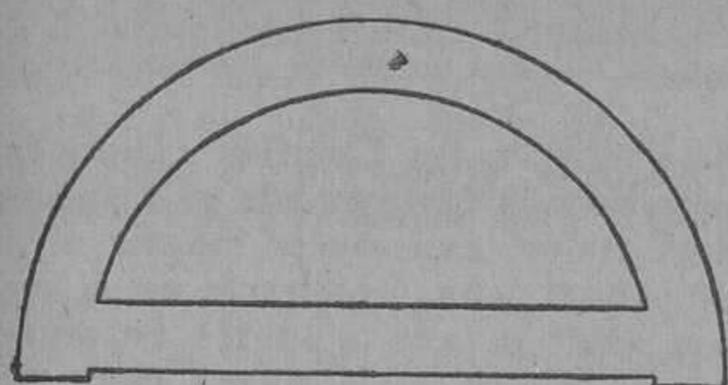
A este respecto, queremos dar a conocer las siguientes observaciones del gran Jules Ferry: «El trabajo manual tiene un alto valor moral, porque hará desaparecer los prejuicios que todavía subsisten de que el trabajo muscular denigra. El cepillo y la lima deben tener, junto al compás, al mapa y al libro de historia, un lugar preeminente, y su empleo debe ser objeto de una enseñanza razonada y sistemática». Si para todos los hombres es útil aprender el trabajo manual, para los niños que asisten a nuestras Escuelas, la mayor parte pertenecientes a la clase humilde y productora, resulta una verdadera necesidad.

Y como resumen de todo esto, he aquí lo que afirma Mr. Arthur Nyns, antiguo Inspector de las Escuelas de Bruselas: «Con el tiempo, el niño aprenderá tanto por la mano y la herramienta como por el cerebro y el libro.

La enseñanza teórica, verbal, fastidiosa, cederá el sitio a una enseñanza práctica, activa, alegre, que provoque el amor al estudio y al trabajo.

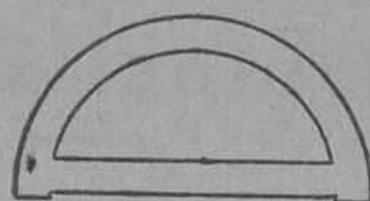
Los trabajos manuales tienen un valor educativo enorme: ellos responden a la necesaria actividad del niño, desenvuelven el espíritu de observación, forman el juicio, fortifican la voluntad, crean hábitos de orden y cultivan el sentimiento de lo bello.

## DIBUJOS



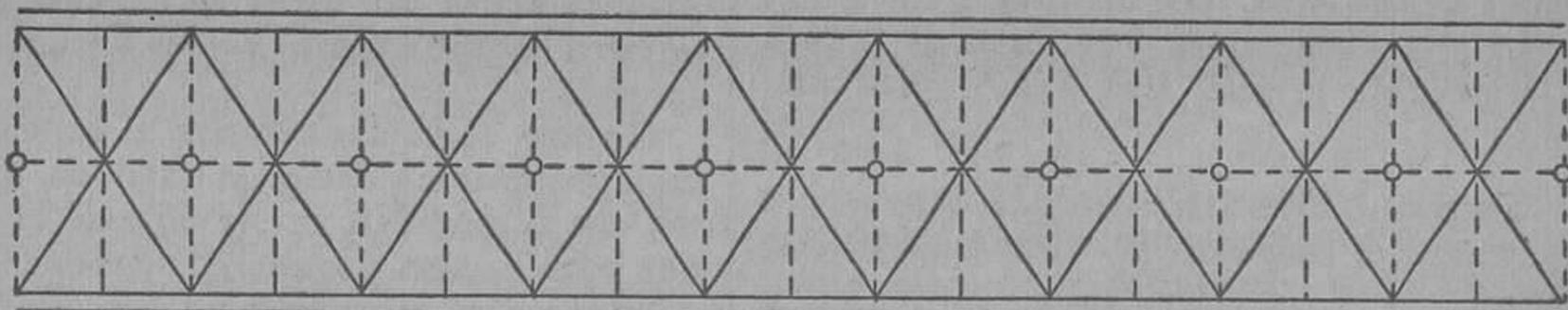
Tamaño natural

Croquis acotado



Colores. El color rosa está compuesto de rojo y blanco.  
Ejemplos: algunos claveles y otras flores.

## DE APLICACIÓN



Observaciones. Un ángulo recto mide  $90^\circ$ , o sea la cuarta parte de la circunferencia. El ángulo agudo mide menos que el recto, y el obtuso mide más. Para medir los ángulos tenemos el semicírculo graduado.

La enseñanza de los trabajos manuales, en fin, constituye la mejor forma de educación por la vida y para la vida.

Como ejemplo de orientación que puede seguirse en esta lección, podemos hacer lo siguiente:

Comenzemos por recortar, plegar (midiendo con el semicírculo graduado los grados que deben abrazar) las figuras dibujadas.

DEFINICIÓN.—Recordemos la definición del ángulo y su clasificación, explicadas en las dos lecciones anteriores. Pongáanse ejemplos.

UNIDAD DE MEDIDA.—La unidad de medida es el *grado*, que es 360 veces más pequeño que la circunferencia.

Para estas medidas utilizemos el semicírculo graduado.

OBSERVACIÓN.—El ángulo recto vale  $90^\circ$ ; el ángulo agudo menos de  $90^\circ$ , y el ángulo obtuso más de  $90^\circ$ .

Utilizando el semicírculo graduado, háganse varias medidas de ángulos.

CONSTRUCCIÓN.—Por plegado háganse ángulos de  $90^\circ$ , de  $45^\circ$  y de  $120^\circ$ .

Dibújese y recórtese un semicírculo graduado.

TRAZADO. Dibujar distintas clases de ángulos, el semicírculo graduado, el croquis acotado.

Trazar un friso con ángulos de  $90^\circ$ , de  $30^\circ$ , de  $135^\circ$ , etc.

APLICACIONES.—Hacer con alambre ángulos de un tamaño dado, escuadras de alambre, etc.

Construir un semicírculo graduado en cartón, señalando los grados por el anverso y reverso.

Construir una escuadra en cartón con ángulo de  $45^\circ$ , otra con ángulo de  $30^\circ$ , otra con ángulo de  $60^\circ$ .

# CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y NATURALES

## GRADO DE INICIACIÓN

### Higiene

**Programa.**—Alimentos y su clasificación. Alimentos respiratorios, alimentos plásticos y alimentos completos. Alimentos animales y vegetales. Reglas higiénicas.

Las bebidas y su objeto. El agua y sus condiciones de salubridad. Principales bebidas que se usan. Las bebidas para niños.

La piel y sus partes. Funciones de la piel. Limpieza de la piel. Los baños. ¡Sed limpio!

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

**DESARROLLO.**—Es por demasiado sabido que todas las lecciones han de llevar un encañamiento lógico entre sí que las haga ser como una unidad dentro de su inmensa variedad.

Cuarto concen los pequeños, no son sino asociaciones de ideas en torno de otra más fuerte, más poderosa, que arrastra tras sí cuantas con ella se relacionan. Su poderío es, sin embargo, circunstancial de momento, de ocasión; de aquí que su importancia se desplace con la oportunidad del asunto; de aquí, también, que sea importante hallar ésta o la sepamos atribuir.

Tal es uno de los mecanismos de los centros de interés: descubrir esa idea central que mueva espontáneamente al alumno, para que, junto a ella, se desenvuelva luego el artificio de la lección.

En la inteligencia humana parecen caer las ideas como gotas de agua que se agregan a una masa mayor de líquido; con toda ella se confunden, con toda se diluyen. Mas para ello es necesario el contacto. Este contacto se establece en la inteligencia por medio de asociaciones de ideas, y así como la afinidad de la materia, según su intensidad, así origina una mayor o menor unión entre sus partes, dando lugar a cuerpos de mayor o menor solidez, del mismo modo la afinidad entre las ideas, la más íntima relación de los conocimientos hace que éstos sean más firmes, sólidos e impercederos.

Si durante todo el curso no se hace más que asociar conocimientos, provocando, es-

pecialmente en las Ciencias Naturales, la observación, la comparación y la misma experimentación, con mayor motivo al acercarse el final deben reiterarse estas asociaciones reduciéndolas a puntos culminantes, que ejerzan la primacía y sean como el exponente al cual hayan que ordenarse todas las bases.

Nuestras necesidades orgánicas, su satisfacción, la reposición de fuerzas, la previsión de nuestros medios de conservación y defensa deben ser otras tantas cumbres de nuestro bagaje cultural en las Ciencias Naturales.

Cuando se ha andado por el valle, es fácil la orientación desde las cumbres, de donde, con comodidad, se descubren los caminos y los puntos adonde nos conducen. Y si a las cumbres más altas no son obstáculos las inferiores para observar todo el horizonte que, por el contrario, sirven de guía y protección, así colocados en la cumbre de la reposición de fuerzas de que trata el tema, todos los otros conocimientos que ya poseen, deben ser otros tantos puntos de referencia que nos ayuden a guiar y fortificar los nuevos pasos.

Por eso háganse y repítanse ejercicios y cuestionarios que, como eslabones, vayan a unirse a lo que ahora quiera enseñarse.

¿Qué es necesario para calentar el agua de las locomotoras que ha de transformarse en vapor capaz de mover y arrastrar todo el tren? Necesidad de reponer el carbón.

¿Quién produce las explosiones de los motores de gasolina? Consumo de la gasolina: reposición.

Desgaste de los objetos con el uso: las suelas de los zapatos, los remiendos de nuestras ropas; compras de otros nuevos objetos cuando ya se han gastado los que teníamos, etc., etc.

Misión que en nosotros desempeñan los alimentos. El calor de nuestro cuerpo, ¿quién lo produce?; el desgaste de nuestro organismo, ¿quién lo reponen?; el aumento de nuestros músculos, ¿quién nos lo proporciona?

La combustión y el calor; el oxígeno y el carbono. ¿De dónde nos vienen a nosotros estos cuerpos que se hallan en nuestro organismo?

El aire y la respiración. Misión del nitrógeno en el aire atmosférico. El nitrógeno del aire atmosférico hace disminuir los efectos

del oxígeno. El nitrógeno no se presta a la combustión: la entorpece.

Los alimentos que tienen nitrógeno y los que no lo tienen. ¿Cuáles de los dos se prestarán mejor a ser quemados? ¿Los nitrogenados, o los no nitrogenados? ¿Cuáles de éstos son llamados respiratorios? La respiración contribuye a nuestra calorificación por el oxígeno que nos proporciona; los alimentos respiratorios son los que en último término, al quemarse dentro de nuestro organismo, producen el calor que conservamos y que nos es del todo necesario para nuestra existencia.

**Alimentos plásticos.** Plástico equivale tanto como a forma. Si los no nitrogenados son los que se queman en nuestro cuerpo, ¿cuáles quedarán para incorporarse a nuestros músculos?

**Alimentos completos; alimentos vegetales y alimentos animales. El vegetarianismo.**

**Las bebidas y sus clases. El alcohol y sus efectos en el organismo. La mejor bebida es el agua natural y potable. Dedúzcase las condiciones de potabilidad del agua de la localidad. Fíjense las notas de potabilidad. Necesidad de la bebida: ¿cuál es la única necesaria como consecuencia de la misión que en nuestro organismo desempeñan las bebidas?**

**La piel: sus capas. Los poros de la piel; el sudor. Las glándulas sudoríparas y su misión purificadora de la sangre. ¿Por qué será necesario tener despejados los poros de la piel? La limpieza. Los baños.**



## PRIMER GRADO

### Higiene

**Programa.**—Los alimentos; sus clases y propiedades. Elementos de una alimentación sana. Los alimentos completos; la leche, el pan y los huevos; composición y propiedades.

Las bebidas y su necesidad; cuál es la bebida necesaria. Otras bebidas. Las bebidas alcohólicas y los daños que producen. La comida higiénica; su composición.

**Texto.**—Véase *Fisiología e Higiene* (primer grado), por D. Victoriano F. Ascarzá.

**DESARROLLO.**—Iniciados ya por el grado anterior en la necesidad de los alimentos y

su clasificación, nos queda ahora, en este primer grado, insistir y ampliar cuanto dieron en él.

Alimentos son todas las sustancias que comemos para sostener la vida y calmar el hambre.

Como cualquier otro mecanismo, tenemos desgaste, que hay que reponer. Nuestro cuerpo consume constantemente sustancias para mantener el calor y para el ejercicio; los residuos de esas sustancias consumidas se arrojan al exterior por la respiración, por la orina, por la piel, etc. La alimentación ha de atender a esas pérdidas.

Ocurre que no todas las sustancias que ingerimos sirven para estos fines: unas sirven para proporcionarnos calor; otras, para transformarse en nuestra propia sustancia, etcétera. Si un alimento sirve para cumplir todos los fines de la alimentación, se llama completo; si, por lo contrario, le falta alguna de estas sustancias necesarias para la vida, se llama incompleto. Tanto los unos como los otros pueden proceder de animales, vegetales o minerales.

Las sustancias que el cuerpo necesita ingerir pueden tener nitrógeno o carecer de él; de aquí que a los alimentos se los divida en nitrogenados y no nitrogenados. Los segundos se subdividen, a su vez, en hidrocarbonados, grasas y sales.

Recuérdese la misión del nitrógeno, y dedúzcase, por consiguiente, si los alimentos nitrogenados serán buenos para la combustión animal. Los no nitrogenados, en cambio, serán prestos a la combustión, y producirán calor: se les llama alimentos respiratorios. Háblese de los alimentos más corrientes, y clasifíquese los hasta donde sea posible.

De la lectura del texto podrán ver las proporciones en que entran, en los alimentos más corrientes, las sustancias indispensables para la vida. Considérese, asimismo, las proporciones que de estas sustancias necesita el hombre diariamente, y pónganse ejercicios prácticos de «menús» recomendables para la buena alimentación. Claro que la buena ración alimenticia del hombre no debe fijarse sólo en la proporción de las sustancias, sino que también se ha de considerar que sean fácilmente asimilables y combinadas convenientemente. Un alimento, para que sea bueno, necesita dos condiciones: tener sustancias adecuadas, y que éstas sean asimilables; es decir, que sean fáciles de ser absorbidas por nuestro cuerpo. Los alimentos que no tienen estas condiciones, se llama-

man indigestos, y, a veces, producen más daño que provecho.

Los alimentos pueden ser malos, además, por adulteraciones, por contener gérmenes de enfermedades y por estar adulterados, o sea por hallarse en mal estado de conservación. Adulteración de la leche, de la manteca, del pan, etcétera.

En cuanto a los gérmenes, puede hablarse de las graves enfermedades que origina la triquina, el carbunco, el bacilo de Koch y la tenia o solitaria. En cuanto a la alteración, se les puede explicar el modo de conservar los alimentos en las cámaras frigoríficas, etc., pero, más especialmente, se les debe insistir en la conveniencia de tomar los alimentos frescos.

Si tuviéramos medio de separar el agua de nuestro cuerpo de las demás sustancias de que nos componemos, veríamos que más de la mitad de nuestro peso correspondería al agua. Diariamente perdemos de dos a tres litros de agua, la mitad, próximamente, por la respiración y por la piel, y la otra mitad, por la orina.

Naturalmente que estas pérdidas no son iguales en todo momento; depende del trabajo que hagamos y de la estación del año en que estemos. Esta pérdida de agua es necesario reponerla; por eso tomamos los líquidos llamados bebidas. Conocemos que necesitamos beber agua por la sensación llamada sed. Las bebidas sirven para apagar la sed y devolver al cuerpo el agua que pierde. La única bebida indispensable es el agua, que puede tomarse con los alimentos directamente o formando otras bebidas.

Todos los alimentos tienen agua en mayor o menor cantidad. Así, las carnes frescas tienen del 70 al 75 por 100; los huevos, el 75 por 100; la leche, el 90 por 100 y, a veces, más; las patatas, el 75; los quesos, el 45; las legumbres secas, el 15 por 100; la manteca y los aceites, cantidades insignificantes.

Se calcula que tomamos con los alimentos, próximamente, la mitad del agua que necesita diariamente nuestro cuerpo, y la otra mitad (un litro o litro y medio) hay que proporcionársela en bebidas.

El agua absolutamente pura, es decir, compuesta de hidrógeno y oxígeno solamente, no es buena para beber; para que sean potables, o, lo que es lo mismo, para que sean buenas para beber, han de contener algunas sales y aire disuelto.

El agua potable debe tener de un cuarto a medio gramo de sales minerales por cada

litro; si tienen más, se llaman aguas gordas o duras, y si tienen menos, aguas delgadas o blandas. Las aguas gordas no disuelven bien el jabón ni cuecen bien las legumbres.

Las aguas, aun las mejores para bebida, se impurifican en los cauces o cañerías por donde van, y adquieren sustancias nocivas y diferentes microbios. Estas aguas se purifican filtrándolas por aparatos especiales de porcelana porosa. Los microbios se destruyen hirviendo el agua, y esta práctica debe seguirse en tiempos de epidemias, que se propagan especialmente por las bebidas, como el cólera.

El agua más recomendable suele ser la de fuente natural, que ha sufrido filtraciones a través de las capas del terreno. El agua de lluvia es delgada, y la de los pozos y estanques suele estar impurificada por sustancias orgánicas; la de arroyos y ríos es buena en general, si no pasa por grandes poblaciones o lugares habitados, donde suele contaminarse de principios nocivos.

El agua es el elemento más importante de la higiene pública y privada, pues no solamente se la emplea para la bebida, sino para la limpieza del cuerpo (baños, duchas, etcétera); para la de la ropa; para el saneamiento de poblaciones, en riegos, evacuación de inmundicias por el alcantarillado, etcétera.

Después del agua, las bebidas más usadas son las alcohólicas, las aromáticas y las ácidas.

Alcohólicas son los vinos, la sidra, la cerveza, el aguardiente y varios licores; aromáticas, el té y el café, que son estimulantes de las fuerzas orgánicas, pero que, por otra parte, tomadas con exceso, producen daños considerables. Las bebidas ácidas, que, como su nombre indica, son agrias, proceden del limón, grosella, etc., y otras, se usan en las épocas de calor y son útiles para refrigerar o refrescar un poco los efectos de la temperatura excesiva. Pocas, muy pocas de estas bebidas son recomendadas por la Higiene; las alcohólicas no sólo no se recomiendan, sino que se prohíben. Conducen al alcoholismo, terrible plaga social que lleva a miles de seres humanos al manicomio, a las cárceles y a la muerte. Es enfermedad que suele comenzar por disminución del apetito, vómitos nerviosos, palpitaciones del corazón, irritaciones del hígado, etc. Todos conoceréis las excitaciones que en el alcohólico se originan en su sistema nervioso: locuacidad, ojos brillantes, movimientos de la cara, hasta que después sobreviene depre-

sión cerebral, perturbaciones en las facultades intelectuales y locomotivas, vértigos, etcétera.

Cuando ya el alcoholismo es avanzado se produce la locura, con embotamiento de los sentidos, delirios fuertes y, por fin, la muerte. En general, se demuestra por las estadísticas que la mayoría de los tísicos, de los locos, de los suicidas o de los criminales, son personas que ellas mismas o sus padres han abusado de las bebidas alcohólicas.



## SEGUNDO GRADO

### Higiene

**Programa.**—Higiene. La piel, sus partes y funciones. Enfermedades de la piel. Los baños. Estudio de las condiciones higiénicas de las habitaciones, los vestidos y el calzado.

**Texto.**—Véase *La niña instruida*, por D. Victoriano F. Ascarza.

**DESARROLLO.**—De poco serviría que conociéramos a fondo nuestro cuerpo si no le cuidáramos evitando todo cuanto puede alterar el normal funcionamiento de sus partes, de sus órganos. Como la maquinaria de cualquier aparato, nuestro organismo requiere cuidados para que no se estropee. Un reloj marcha bien, siempre y cuando le demos buen trato y sea bueno. Si le damos golpes, si olvidamos darle cuerda, llegará un momento en que pare de andar, y entonces decimos que le pasa algo. Cuando nuestro cuerpo marcha bien, no le pasa nada, no le duele nada, decimos que tiene salud. La salud para nosotros es como el uno delante de ceros: aunque haya muchos de éstos, en faltando la unidad, nada vale el número que sólo se componga de ceros. En cambio, si a la unidad se le añade un cero, ya vale diez unidades; si dos, ciento; si tres, mil, etc. En nuestra vida física de poco sirven las riquezas, las posesiones, las comodidades, los buenos destinos, si nos falta la salud y las enfermedades nos arrastran a la muerte; todas esas riquezas, comodidades, posesiones, etcétera, son como otros tantos ceros que, sin la unidad, sin la salud, no nos sirven de nada.

Esto nos dará a entender el valor de la salud y lo importante que será la ciencia que

nos enseñe a conservarla. Esta ciencia no es otra que la Higiene. La Higiene estudia las funciones del hombre, mejor dicho, las condiciones en que se verifican normalmente las funciones del organismo humano. Resultado de ese estudio es fijar reglas que luego debemos cumplir. Estas reglas y su cumplimiento pueden referirse al individuo que haya de cumplirlas para el cuidado de sí mismo, o bien pueden ser dictadas para que las cumplamos todos en colectividad, y resultado de ellas todos salgamos protegidos y favorecidos. La limpieza de las calles se obliga a todos, el servicio de alcantarillado en las grandes poblaciones, y aún en las pequeñas, es algo que se impone para el bienestar de todos los ciudadanos; otro tanto habría que decir de otra serie de servicios y precauciones que alcanza a todos, y cuya falta de cumplimiento originaría a toda la ciudad epidemias, enfermedades, que darían al traste con los habitantes de ella. Esta higiene se llama pública.

Pero hay otra higiene que dicta las reglas que expresamente deben cumplirse por el individuo para conservar su salud, como por ejemplo, la cantidad de alimentos que ha de tomar, la calidad de los mismos, la limpieza que ha de guardar de su cuerpo. Esta higiene recibe el nombre de privada.

Claro está, que una y otra se complementan y son igualmente necesarias para poder vivir en sociedad. Sin la una, nos podemos exponer a adquirir enfermedades por contagio; sin la otra, nos exponemos igualmente a adquirirlas por nosotros mismos; sin ambas, a dar fin con todos. ¿Será, pues, importante guardar la higiene y, por tanto, conocerla?

Las reglas que nos da la higiene privada alcanzan a todo el organismo, desde su parte más externa a la más escondida que tengamos en nuestro interior. Si empezamos por la primera, nos encontraremos con la capa de que estamos revestidos naturalmente con la piel. Por la piel se verifican funciones de nuestro cuerpo que la higiene se encarga de enseñarnos a regular.

Está formada la piel por dos telas, que se superponen: la dermis y la epidermis. La primera es gruesa, formada por fibras, y en su espesor se encuentran extendidas las ramificaciones nerviosas o papilas táctiles, de que ya hablamos al tratar del sentido del tacto. En su parte externa presenta unas elevaciones llamadas papilas. Hay también en ella glándulas sebáceas, tubos sudoríparos, folículos pilosos y vasos sanguíneos que de-

jan verter la sangre que por ellos pasa apenas nos damos un pinchazo.

Sobre la dermis tenemos la epidermis (epi-sobre), que se compone, a su vez, de otras tres capas, una profunda o pigmentaria, en la que está el pigmento que da el color a la piel; otra media, y otra, por último, la externa, que es la epidermis propiamente dicha, que fácilmente desprendemos con un alfiler o aguja. El papel de la epidermis no es otro que el de protegernos y moderar las impresiones que los nervios táctiles reciben.

Toda la epidermis está como agujereada por unos pequeños orificios, llamados poros, a través de los cuales pasa el sudor que producen nuestras glándulas sudoríparas. Pero si importante es el paso del sudor, que lleva tantas materias nocivas para nuestro organismo y que por ese medio expulsamos al exterior, no lo es menos el cambio de gases que se verifica entre nuestro cuerpo y la atmósfera.

Por experiencia se sabe que si se barniza a un animal con una sustancia impermeable, el animal enferma y muere.

Todos estos cambios de que hablamos y la salida del sudor, quedarían interrumpidos si obstruyéramos esos agujeritos, llamados poros, con las suciedades que la misma piel arroja y con las que del exterior se acumulan, principalmente el polvo.

Y así sucede cuando no se tiene buen cuidado de limpiar frecuentemente nuestro cuerpo; luego la limpieza de la piel es indispensable para conservar la salud. La limpieza de la piel exige lavados y baños. Los lavados, con agua y jabón, de la cara, cabeza, boca, pies, etc., hay que repetirlos si queremos conservarnos buenos y no adquirir enfermedades.

Los baños templados (unos 25 grados) son los más convenientes para la limpieza; los calientes suelen producir debilidad, y, por regla general, no deben tomarse, a no ser que sea por prescripción del médico.

Los baños de mar, por la acción mecánica de olas, que viene a producirnos como un a modo de masaje; por el ejercicio que en ellos se hace, sobre todo cuando se nada; por la composición del agua y por el ambiente marino, son extraordinariamente tónicos y muy recomendables cuando, por alguna afección, no están contraindicados por los médicos.

No se debe entrar nunca en los baños sudando o recién comidos, ni tomarlos al aire frío, ni ha de durar más de lo que la higiene

aconseja según la edad, temperamento, naturaleza, etc., de cada uno.

Los baños fríos tonifican y excitan el apetito, sobre todo si después del baño se da un paseo regular para entrar en reacción; los templados no ejercen más acción que la de limpiar el cuerpo; los calientes son debilitantes, porque, abriendo los poros de la piel, aumentan la transpiración.

A veces, durante la mayor parte del día, permanecemos encerrados dentro de nuestras habitaciones, especialmente en invierno. En ellas se encierra el aire que hemos de respirar. Según sea la habitación, así será también el aire que respiremos. Nos hace falta mucho aire puro, mucha luz, mucha alegría, mucho espacio; todo esto debe tener una buena habitación.

Entre dos términos, uno positivo y otro negativo, que el niño vaya haciendo comparaciones y deducciones. Mi habitación es grande, la mía es pequeña; por las mañanas entra el sol, en la mía jamás entró. ¿Quién tendrá más ventajas de los dos? Mi casa tiene grandes ventanas, la mía, pequeñas; la mía está completamente seca, la mía tiene un poco de humedad, porque la calle es muy húmeda, etc.

Así podrán ir enumerando las condiciones que ha de tener toda habitación que se haya de destinar a vivienda. Las habitaciones han de ser amplias, secas, bien ventiladas, con luz abundante y estar muy limpias; sólo cuando reúnen estas condiciones, se dicen que son higiénicas.

Al tener que elegir habitaciones, se escogerán las más amplias, más luminosas y más ventiladas para aquellos usos que exijan mayor tiempo de permanencia en ellas, como dormitorios, comedor etc., etc.

¿Será prudente elegir las más amplias y mejores para salas que se hayan de destinar para recibir visitas, y en las que sólo se permanece en ellas el tiempo estrictamente necesario para recibirlas? ¿Y por aquello de que a los dormitorios no se pasa a los huéspedes, será bueno escoger para tales dependencias los cuartos más pequeños y oscuros?, etc.

En cuanto a la calefacción que se ha de emplear en los países fríos, donde los inviernos sean crudos, habrá que tener en cuenta que sea moderada y que el sistema elegido no vicie el aire.

Para ello es menester que los gases producidos por la combustión tengan fácil salida al exterior, a la par que haya buena ventilación.

Los braseros y las estufas que estén mal colocadas o dejen pasar a su través el óxido de carbono, son peligrosísimas y nos exponen a envenenamientos peligrosos, causando, la mayoría de las veces, de la muerte.

¶ ¿En qué consiste la muerte por tifo? Los hematíes de la sangre y la acción sobre ellos del óxido de carbono.

¶ Un cuerpo caliente, puesto en contacto con el aire frío, poco a poco pierde su calor, hasta igualarse con la temperatura del ambiente. Otro tanto nos sucedería a nosotros si no nos protegiéramos por medio de los vestidos. Para tres cosas nos sirven los vestidos: para librarnos de las inclemencias; para conservar un calor moderado, y para favorecer las secreciones de la piel, absorbiéndolas e impidiendo, en lo posible, la suciedad.

Clases de vestidos según las materias de que se componen. Uso de cada una de ellas, según las estaciones del año y los países. Color de los trajes y su relación con la reflexión de la luz y del calor solar. Qué colores habrán de usarse en el verano, ¿los claros o los oscuros?

— Forma de los vestidos: holgura necesaria de los mismos. La moda y los perjuicios higiénicos que, a veces, nos reportan.

La limpieza de los vestidos, especialmente los más en contacto con la piel.

El calzado, ¿cómo ha de ser? La holgura necesaria; los perjuicios irrogados a muchos por presunción de pie pequeño. Enfermedades adquiridas: deformaciones, callos, etc.

Ejercicios y repasos.



## T E R C E R G R A D O

### Higiene

**Programa.**—Higiene: agentes físicoquímicos. El calor y su acción fisiológica. Modificaciones del calor; la calefacción. Los vestidos y el calzado. La luz y su importancia en la higiene. El aire; la presión atmosférica. Causas que impurifican el aire; gases, polvo, microbios. Las habitaciones y sus condiciones higiénicas.

**Texto.**—Véase *Fisiología e Higiene*, por D. Victoriano F. Ascarza.

**DESARROLLO.**—La Higiene en cuanto que da reglas para conservar la salud, preservando al hombre de los agentes que actúan so-

bre él, si le perjudican, o procurando su influjo si le son favorables es un arte, mas la Higiene es también un estudio metódico, científico, que a la luz de sus observaciones y experimentaciones, y con el auxilio de otras ciencias, va determinando principios inmutables, sobre los que se sientan después las leyes que rigen esas reglas que tanto estimamos.

Por el grado anterior conocemos que la Higiene se divide en pública y privada, y lo que significan estas divisiones. Su importancia también la consideramos, al notar que su misión no era otra que la de conservar la salud. A ésta la comparamos con la unidad en relación con los ceros, cuyo valor va en aumento cada vez diez veces mayor, a medida que se colocan los ceros a su derecha. Los ceros representaban los demás bienes terrenales que, sin la salud, de poco valen, y al lado de ella son otros tantos multiplicandos.

La Higiene tiene que estudiar el buen funcionamiento de todos los órganos, y para ello ha de considerar el funcionamiento del aparato digestivo (alimentos, bebidas), el del respiratorio y el circulatorio (aire, habitaciones), el de los aparatos secretores (piel, sudor, transpiración, vestidos, baños, etc.) y el de los órganos de relación (músculos, nervios).

La Higiene privada ha de acomodarse al especial modo de ser del individuo y a su constitución orgánica. A ese especial modo de ser del individuo se le llama temperamento, que suele provenir del desarrollo mayor de algún aparato o sistema.

Así se admiten, generalmente, tres clases de temperamentos: sanguíneo, nervioso y linfático, según el sistema que predomine. De todas formas, raras veces se dan los tipos perfectos, siendo la generalidad, la combinación de ellos, los que más abundan. El temperamento, no sólo influye en la vida orgánica, sino también en las condiciones morales.

Derivadas del temperamento y de otra serie de causas orgánicas: sexo, edad, costumbres, etc., nace la constitución orgánica de cada individuo. Por eso se dice que una persona tiene constitución robusta, enfermiza, etc.

La Higiene tiene que tener en cuenta todas estas circunstancias para llegar en cada individuo al mayor perfeccionamiento en su desarrollo y salud. Gracias a ella, se puede, y ya se ha hecho, disminuir la mortalidad y las enfermedades.

Para ello tienen que estudiar aquellos medios, internos o externos, que influyan, directa o indirectamente, sobre el organismo y originar en él cambios más o menos grandes. Todos estos medios reciben el nombre de agentes, que pueden ser físicos, como el calor, luz, electricidad; químicos, como el aire, agua, alimentos; biológicos, como el sexo, la edad, la herencia, y sociológicos, como la profesión, la familia, etc.

Si nos fijamos en el calor, veremos que el hombre produce y conserva un calor propio que se llama animal. En el hombre esta temperatura es constante, la misma en invierno que en verano; igual en los climas fríos que en los calientes.

En estado normal, es decir, cuando estamos con salud y nada altera el funcionamiento de nuestro organismo, éste tiene la temperatura constante de 37 grados. Sólo se altera esta temperatura cuando no estamos buenos. Todos saben que la fiebre es una manifestación del desarreglo interno de nuestro cuerpo, bien por indigestiones, bien por enfriamientos, etc.

No sólo el hombre tiene este privilegio de mantenerse a una temperatura constante; hay otros seres de la escala zoológica que también tienen esta propiedad, y algunos de ellos, como las gallinas, llegan hasta los 43° centígrados.

Otros, en cambio, tienen, aproximadamente, la del medio en que viven. De aquí que se clasifique a los animales en hematermos o de sangre caliente, y hemacrinios o de sangre fría. Algunos hay que, teniendo una temperatura aproximadamente igual a la del ambiente, al llegar el invierno baja en ellos tanto el calor, que no pudiendo verificar las funciones vitales con la actividad propia y necesaria, cae el animal en una especie de letargo, que se llama sueño invernal; así ocurre con el oso, el murciélago y la mayoría de los reptiles.

Para que el calor se produzca dentro del organismo animal es menester que se verifiquen combinaciones químicas, en particular oxidaciones. También la actividad propia de los órganos, bajo la influencia de los nervios, regula la calorificación.

Aunque el hombre por medio de vestidos y el aumento de combustiones se defiende del frío, y por la abundancia de sudor, disminución de combustiones, refrescos, baños, se defiende del calor, difícilmente puede soportar temperaturas inferiores a 20° ni superiores a 50 sobre cero. En el primer caso, apenas puede circular la sangre, y en el se-

gundo sobrevienen derrames cerebrales por la excesiva dilatibilidad de los flúidos. Contra las temperaturas bajas y altas tiene el hombre, pues, que defenderse. Contra las primeras, emplea la calefacción; contra las segundas, la refrigeración. En las grandes construcciones modernas ambas instalaciones se ponen adecuadamente, haciendo un gasto que a todos os maravillaría. La calefacción de algunos edificios, rascacielos, llega a gastar tanto carbón como la locomotora de un tren; y en cuanto a la refrigeración, el consumo de electricidad sería suficiente para alumbrar varios pueblos durante un mes lo que ellos gastan en una semana. En las plantas bajas de estos edificios se instalan verdaderas centrales eléctricas.

La calefacción por medio de estufas y braseros es mucho más económica; pero también bastante más peligrosa. Repárese lo que era el óxido de carbono para la sangre y el envenenamiento que produce este gas, que no se ve, no se huele ni se siente.

Tres son los fines, desde el punto de vista higiénico, los que desempeñan los vestidos:

- 1.° Librarnos de las inclemencias atmosféricas.
- 2.° Conservar un calor moderado en nuestro cuerpo; y
- 3.° Favorecer la secreciones de la piel, absorbiéndolas e impidiendo, en lo posible, la suciedad.

Por medio de preguntas y ejercicios pueden ir los alumnos deduciendo estos fines y hacer aplicaciones higiénicas respecto a los trajes que usan.

Clases de telas y paños que se emplean en la confección de los trajes, color de los mismos y uso conveniente, según la estación del año y el fin para que hayan de ser aplicados (paseo, trabajo, etc.). La forma y reglas higiénicas. La economía, la moda, etc. La limpieza de las ropas.

El calzado. Condiciones de buen calzado.

Obsérvese donde suelen esconderse los insectos, si en la luz o en la obscuridad; de igual suerte considérense los efectos de la luz en los vegetales, etc. Una vez dispuestos, pásese a estudiar la luz y el efecto de la luz en los seres. Papel de la luz solar y sus efectos destructores, en los microbios. Como consecuencia, se les puede hablar del papel terapéutico del sol y de la helioterapia o cura de enfermedades por medio del sol. Baños de sol y precauciones: la exposición gradual y sus requisitos. Las insolaciones y sus peligros.