

EL INSTITUTO NACIONAL

BOLETIN DE INSTRUCCION PUBLICA

SE LLEGA Á SER TODO Ó NADA, SEGUN LA EDUCACION QUE SE RECIBE.—CLEMENTE XIV.

San José, Marzo 7 de 1881.

PROSPECTO.

Aunque el título de esta publicación bastaría por sí solo para significar su objeto, y el fin que nos proponemos conseguir por medio de la misma, no parece fuera de propósito hacer aquí algunas breves indicaciones sobre el particular.

Conviene saber, ante todo, que el sistema de instrucción pública, nacional, establecido en el Instituto de Costa-Rica, exige la mayor claridad posible en todo, y nos obliga siempre á motivar sus procedimientos, que no son, ni deben ni pueden ser un misterio para nadie.

Estos procedimientos podrán ser, á la verdad, más ó menos acertados, más ó menos oportunos, más ó menos hábiles y eficaces para obtener el fin apetecido; pero todos ellos van constantemente encaminados á promover, de buena fé, con entusiasmo digno de la noble causa que defendemos, y con reflexiva energía, la educación nacional de este país,—de Costa-Rica y Centro-América.

No bastan las buenas intenciones, lo sabemos. No queremos tampoco que valga el éxito para justificar los medios. Mas probaremos, demostraremos hasta la evidencia, que estos nuestros medios son los buenos, y, en lo tanto, á todas luces justificados y aceptables.

Cierto que no aspiramos á imponer métodos de enseñanza, ni mucho menos á ofrecer como norma y modelo acabado de perfección en la materia, lo que apenas comienza todavía á manifestarse con carácter propio y se halla apenas en aptitud de establecer alguna relación científica con otros centros de cultura. Queremos, sí, facilitar, ó por mejor decir, hacer posibles tales relaciones, determinando asimismo, de una manera estable y permanente, todo cuanto pueda caracterizar esta institución.—Y para eso, no conocemos otro medio, ni más adecuado instrumento, que un órgano de publicidad, una publicación periódica.

Así es que, no sin madura y larga reflexión, y á pesar de las dificultades y objeciones que nosotros mismos nos hemos propuesto, nos decidimos á redactar y publicar un *Boletín*, cuyo primer número se ofrece ahora, no como muestra de lo que debe ser, sino como ligero boceto y bosquejo muy defectuoso de aquello que, andando el tiempo, bien pudiera llegar á parecer un cuadro de regulares proporciones.

Este periódico será mensual, por ahora, y de ordinario contendrá lo siguiente:

Reseña de actos públicos, grados, exámenes, clases y demas ejercicios literarios del Instituto;

Programas de toda asignatura, ó ramo de enseñanza, con expresión y noticia bibliográfica del texto adoptado, y la extensión con que deba exponerse la materia;

Noticia de las principales obras de consulta y ampliación, para uso de profesores y alumnos;

Conferencias y lecturas, de alumnos y profesores, y demas personas ilustradas que quieran cooperar por este medio á la difusión de las luces y conocimientos;

Artículos doctrinales sobre instrucción pública, educación y enseñanza, ciencias, letras, artes, métodos y sistemas pedagógicos;

Revistas científicas y literarias, extractadas de la prensa técnica de América y de Europa;

Estado de los alumnos del Instituto Nacional, con expresión de su conducta y aprovechamiento;

Bibliografía y crítica literaria;

Correspondencia y variedades.

Ahora bien, ¿podrá interesar en algo al público inteligente de Costa-Rica el *Boletín del Instituto Nacional*? Entendemos que sí; sólo que podrá suceder también, de otra parte, que nosotros sus redactores no acertemos á complacer á ese mismo público.

Pero imposible nos parece que álguien deje de interesarse en el país por todo esto que se refiere, y toca de lleno, á la educación pública: que es como decir, á la reforma radical de la juventud, que mediante una sólida instrucción y la severa disciplina moral que es consiguiente, es como puede honrar á sus padres y mayores y hacerse digna de vivir,—“y si no, no” lo hemos dicho y lo repetimos; y la historia de cada día lo está probando.

Sobre todo, los padres de familia no podrán menos de comprender cuánto importa, á ellos y á sus hijos, á la familia y al Estado, y á la suerte futura de este pueblo, que su educación sea la de los pueblos modernos, la educación real y efectiva: ya que ésta es el motor más enérgico y prepotente del progreso, bajo todos los conceptos posibles; ésta el vigor y fuerza varonil que Dios infunde en las naciones y gentes, que por tales medios racionales se ayudan á sí mismas, y, si es preciso, arrollan, despedazan, destruyen á las que pretenden vivir de ideas muertas, ó creen alimentarse royendo el esqueleto de lo pasado.

Y que esa educación moderna no sea materialista, ni atea ni inmorales sus enseñanzas, dicenlo claramente, y á grandes voces lo pregonan, los nuevos triunfos del espíritu humano, y su alta

cultura racional, sobre la naturaleza y sus fuerzas, sobre la *materia*, que jamas ningun ascetismo ni escolástica pudieron domar ni conocer (¡cuánto ménos poner al servicio del hombre para mayor gloria de Dios!); como tambien lo aclaman los universales progresos de la religion misma y del sentimiento religioso por todo el mundo conocido, merced en parte no pequeña, si no en todo, al movimiento intelectual moderno, al puro y desinteresado estudio de la verdad, á las ciencias humanas, á la educacion, al espíritu moderno.

En este mismo espíritu, en estas ideas, suponemos que abundan los demás centros y planteles de enseñanza y educacion nacional que hoy existen en los Estados hermanos de Centro-América, pudiendo ciertamente relacionarse todos por medio de la prensa periódica, y hasta llegar á constituir y establecer un plan comun de instruccion pública. Por eso deseamos noticiarles desde aquí lo que hacemos, invitándolos de este modo á que nos ilustren con sus trabajos y producciones en tan importante ramo de la actividad intelectual. Así podremos completar nuestro sistema de enseñanza, y dar espíritu científico y vida comun á los futuros ciudadanos de una importante República.

Tal es nuestro programa, tales nuestras aspiraciones: sostener, en cuanto alcancen nuestras fuerzas, la enseñanza real objetiva, segun el espíritu del tiempo, la cual es y se llama enseñanza y educacion nacional, y contribuir en cuanto podamos á que se establezca un sistema y plan general de instruccion pública, tanto en este pais como en los demás de Centro-América: en suma, decir la verdad y hacer bien, aunque sea en cantidades infinitamente pequeñas.

CURSO ACADÉMICO DE 1881.

Con las solemnidades de costumbre, tuvo lugar, el dia señalado por el Reglamento, la inauguracion del presente curso académico en el Instituto Nacional, donde apenas hacia tres semanas se celebraban los actos públicos de fin del curso anterior y la distribucion de premios, con las fiestas y ejercicios de que tiene noticia circunstanciada el público, y cuyo grato recuerdo no se borrará fácilmente en el corazon de cuantos aman la cultura intelectual, el progreso y la civilizacion de este pais.

El dia 6 de Enero próximo pasado el Honorable Señor Ministro de Instruccion pública declaró, con la fórmula de ley, abiertas las clases y enseñanzas del Instituto Nacional durante el año académico en curso, recordando en breves y elocuentísimos conceptos los brillantes resultados de esas enseñanzas en los recientes exámenes generales, y esperando igual éxito, cuando no mejor, para aquellos con que haya de terminar el presente curso.

Después de leído por el Señor Director del Establecimiento el Discurso que á continuacion se inserta, si bien ya es conocido del público por

haberse distribuido oportunamente, el Ilustrísimo Señor Obispo Diocesano, que acompañaba al Señor Secretario de Instruccion, Culto y Beneficencia, prévia la venia de este alto funcionario, y con el sincero entusiasmo que tan bien sienta en un alma jóven, de tan piadosos sentimientos como elevacion de miras y abundante doctrina, improvisó una fácil y elegante alocucion, manifestando abundar en ideas muy favorables respecto á la educacion y enseñanzas que la juventud costarricense está recibiendo en este plantel de la Nacion.

Con tal motivo, S. S. I. hizo elevadas consideraciones en cuanto á que las ciencias y su cultivo, así como las verdades racionalmente demostradas, en cualquier órden de conocimientos, en nada se oponen á las verdades religiosas y morales, ni á las creencias del cristianismo, cuya Santa Iglesia universal siempre ha procurado y sabido adaptarse al espíritu de los tiempos, aceptando y bendiciendo toda invencion y todo progreso verificados en bien de la sociedad, para honra y gloria de Dios y del género humano.

DISCURSO LEIDO EN EL ACTO DE APERTURA DE CURSO DEL INSTITUTO NACIONAL, POR EL DOCTOR DON VALERIANO FERNÁNDEZ FERRAZ, DIRECTOR DEL ESTABLECIMIENTO, EL DIA 6 DE ENERO DE 1881.

Señores:

El solemne acto que hoy nos congrega en este respetable lugar y la concurrencia que lo autoriza, lo anima y embellece, bastarian para dar motivo á un brillante discurso, si á las nobles aspiraciones y lisonjeras esperanzas que despierta en todos nosotros la inauguracion de un nuevo curso académico pudiera yo agregar aquellas dotes naturales y aquel arte y ejercicio de bien decir que al efecto son necesarios. Más, fuera de carecer de tan envidiables condiciones quien ahora tiene la obligacion de hablar, y de que ámpliamente se ha discurrido ya y dicho, á mi parecer, lo bastante en la reciente fiesta literaria, cuyos ecos todavía podemos escuchar, una prescripcion expresa del Reglamento me circunscribe al terreno práctico y pone en la determinada situacion en que debo manifestar el estado de este Instituto y proponer, si fuere necesario, las mejoras que estime convenientes á su desarrollo progresivo, en bien de la enseñanza nacional.

El asunto, pues, de esta sencilla exposicion, aunque muy modesto en sus formas y de ningun mérito literario, entraña un señalado interes, un interes real y verdadero para el pais y la ilustrada direccion suprema de sus negocios más vitales, en general, y muy especialmente para los padres de familia, que ante todo anhelan por conseguir la buena crianza y la felicidad de sus hijos, teniendo de otra parte, pleno derecho á saber como se procede aquí, á la consecucion de tan altos fines.—¿Qué hacemos y cómo procedemos?—Debo decirlo sin ambages, por su órden, con toda claridad y franqueza. Por esto he de hacer mis observaciones sobre la enseñanza, educacion y disciplina del Instituto, cosas todas que contribuyen, de cierto, á integrar esa buena crianza de sus alumnos para hacer de ellos hombres útiles—"hombres útiles á la República," como dice nuestro sabio Reglamento.

Se ha practicado en cuanto á la enseñanza propiamente dicha, en el curso anterior, y espero se continuará practicando en el entrante, todo aquello que está fundado en los sanos principios de la ciencia y plenamente se halla comprobado por el arte de enseñar: ciencia y arte que no son, por ventura, privilegio exclusivo de ninguna escuela filosófica, ni ménos de institucion alguna particular, por venerable que aparezca en la historia y altísimos que puedan ser sus merecimientos; pero arte y ciencia, al propio tiempo, que necesariamente exigen de quien haya de practicarlas, muy larga y muy paciente preparacion y aprendi-

zaje en el magisterio, si éste no ha de caer y degenerar en vana petulancia y sofistería manifiesta.

Consisten, ante todo, nuestras enseñanzas, en la preparación del espíritu á recibir con ingénuca docilidad, con simpatía y con amor, todo linaje de estudios y conocimientos, sin sequedad ni menosprecio por ninguno, aún de aquellos que nos sean extraños por especiales circunstancias de nuestra vida y cultura personal. Así es que combinamos desde un principio y tratamos de armonizar, en cuanto sea posible, las ciencias con las letras y bellas artes, que más elevan y ennoblecen el alma, considerando como altamente pernicioso al cultivo del entendimiento y á la cultura estética y moral de la juventud, ese menguado intento de separar, y ese triste divorcio que algunos pretenden establecer en la enseñanza secundaria entre lo literario y lo científico, entre los estudios clásicos y los de aplicación, que dicen—como si la verdad en sí misma valiese mayor cosa sin resplandecer y brillantarse en la expresión, ó como si esta misma expresión sirviese para nada, sin el profundo contenido de la realidad, ó, en fin, como si el estado presente de la civilización y universal cultura humana consistiesen romper, sin deshonrarnos, con el noble abolengo intelectual de nuestra ilustre raza!

Cierto es que para despertar en espíritus juveniles esa amplitud de miras, se requiere numerosa combinación de asignaturas, muy variadas y aún diversas y á primera vista discordantes; pero justamente eso mismo, lejos de confundir el entendimiento, cual pudiera suceder con enseñanza seca y rutinaria, contribuye por admirable modo á su mayor fuerza expansiva y más rápida comprensión de verdades que, apoyándose mutuamente, se mueven ó equilibran, ó que unas en otras se reflejan y reproducen en distintas formas, según ciertas leyes de óptica y estática y dinámica intelectual. Contribuye asimismo al poderoso efecto de esta manera de enseñanza la preparación de toda clase de asignatura, por punto general, y siempre con respecto á las más difíciles, mediante breves y precisas nociones obtenidas desde la escuela de primeras letras, ó en cursos preparatorios propiamente dichos, ó finalmente en todo curso con relación al que le sigue, y sin solución de continuidad, por decirlo así. Por eso no debe sorprender á nadie el resultado positivo, ni el brillante éxito que todo jóven de regular inteligencia y aplicación medianamente sostenida obtenga en este Instituto, ni hay por qué maravillarse tampoco del notable hecho de que modestos alumnos de estas aulas empiecen á pensar y escribir, como no es muy común que otros acaben, después de sudar mucho y trabajar en vano, si á lo mismo se atreven,—como decía Horacio.

Pero hay más, y ha de tenerse muy en cuenta. Esta enseñanza que con razón puede llamarse, y es de hecho, real y efectiva, en contraposición á cualquiera otra ficticia y formal, ó formalista, ó “de para fórmula,” si se quiere, para que la malicia, ó la inocencia,—que también la inocencia, tiene sus atrevimientos,—no vuelva á jugar con el vocablo, esta enseñanza, digo, verdaderamente efectiva y práctica tiene altísima trascendencia moral como educadora del espíritu, y forma el corazón para lo bueno y justo, y reforma las costumbres del jóven, creando en él hábitos de trabajo, de regularidad y de orden, bajo todos conceptos, virtudes que á su vez recrean el alma y constituyen nobles caracteres en la familia y en la sociedad. Y es ciertamente de lamentarse, por sus influencias ulteriores en la vida y educación general de estos pueblos nuevos de América, llamados como los primeros á participar de la cultura y civilización del siglo, formando á vanguardia de la democracia moderna, que no es más que el imperio de la justicia; es muy de lamentar, Señores, y no me cansaré de repetir, siempre y en todas partes, *opportune et importune*, si se quiere, pero siempre, siempre debo decir y sostener, que es deplorable la pobrísima idea que suele deslumbrar á muchos, la triste preocupación vulgar á ese respecto de educar, de morigerar, de “formar el corazón”.... Pero dejando á cada cual con su opinión, y atendido á las fatales consecuencias de sus errores, en materia tan llana y conocida de todo hombre de luces, cumplo sólo, por ahora, á mi propósito y objeto de esta breve exposición de hechos, manifestar que durante el pasado curso he tenido el consuelo y la íntima satisfacción de advertir un decisivo mejoramiento de conducta y la verdadera reforma de algunos jóvenes, por su aplicación al es-

tudio, por su consagración al trabajo. Y tengo que atribuir á esta causa, principalmente, semejante reforma, porque en efecto la estimo causa fundamental y decisiva; no porque la juzge única y suficiente por sí sola, ni menos porque falten en nuestro Instituto enseñanzas y prácticas especiales que tocan muy de cerca, entran de lleno y hondamente penetran en el sentido moral, en el sentimiento religioso y sincera religiosidad de sus educandos.

Hora es ya, por cierto, Señores, hora es ya de que cese toda suspicacia, y todo juicio precipitado, y todo indigno proceder—lo diré abiertamente—á ese respecto. Somos en verdad representantes de la enseñanza universitaria, laica, nacional, ó como quiera que se llame; educamos, sí, para la vida en todas sus esferas, y tienden nuestros Estatutos á formar honrados y grandes ciudadanos para la República; pero somos de la verdad y el honor, y no se nos puede injuriar impunemente. La educación para la vida y tiempos actuales es una educación sana, racional, humana y profundamente religiosa, tan cristiana y católica como la que más, en el propio y real sentido de estas ideas y palabras,—que por cierto no han de ser tampoco manoseadas del vulgo imperito en la materia, ni torpe y groseramente interpretadas por quien no tiene sombra de derecho siquiera, ni razón ni autoridad para hacerlo.

• Esa educación, esa buena crianza, esa humana cultura á que todo ser racional aspira en este mundo, tiende principalmente á levantar los pensamientos y sentidos de las criaturas al criador y á todo lo criado y posible, elevando serenamente el espíritu según sus infinitos y eternos ideales de belleza, verdad y bien: depura el sentimiento moral y forma el carácter varonil del individuo en las relaciones fundamentales humanas de la familia y el estado, siempre bajo el concepto superior de Ser Supremo, que informa el espíritu racional y refléjase vivamente en la naturaleza. De modo que no parece lógico, ni honrado, ni decente, ni verosímil, sugerir la especie, ni por un momento suponer, ni imaginar siquiera, que partiendo de tales principios, y más ó menos con las mismas prácticas religiosas que á todo seglar son comunes en este país, y con nuestro p. idoso capellan entre nosotros, fuésemos tan descaminados, tan sin guía, y desorientados y como dejados de la mano de Dios, que incurriéramos en más graves pecados que el vulgo de las gentes, . . . donde hay tantos tejados de vidrio, y donde, dicho sea de paso, no sabemos cuántos habrá que puedan tirarnos la primera piedra.

Pero si algo de provecho se ha conseguido en nuestra gravísima tarea durante el curso á que me refiero, débese en gran parte también á la disciplina establecida, la cual si no es, ni puede ser nunca tan estricta como en establecimientos de otra índole, ó de otra clase y de mayor curso, ha bastado á evitar todo desorden ó conflicto de alguna trascendencia. Porque sin ese orden y esa regular sucesión de todos los actos de la vida en común, sin ese respetuoso amor y amoroso respeto que han sabido inspirar aquí los institutores, imposible sería de todo punto el positivo cuanto brillante éxito alcanzado; y entiéndase bien que este éxito de la disciplina escolar, según se entiende y se practica en las escuelas nacionales de todos los países, tiene más importancia, pero una importancia mucho mayor, de lo que puede parecer á espíritus preocupados ó distraídos: puesto que evidentemente ha de trascender más tarde, y aún desde ahora mismo, á la vida práctica de nuestra sociedad, que en sus principios y en sus medios de acción, en su administración y gobierno y costumbres, y en todo su ser y vida propia se apoya, se sustenta y gira en las mismas bases fundamentales y según las propias ideas y leyes que aquí sustentamos nosotros y defendemos en la enseñanza, educación y disciplina de la juventud.

El mutuo respeto y consideración que eleva y dignifica al hombre ante sí mismo y en toda posible relación, pública y privada, es lo que puede ya guiarnos, es lo único que puede conducirnos á seguro puerto en este viaje, á veces tempestuoso, del progreso que todos amamos, y que sin miedo á sus peligros emprendemos todos, como hombres. Principios y medios racionales y humanos se requieren, por consiguiente, para que el orden social y toda autoridad y conveniencia sean libremente acatados, y de hecho, en verdad, y sin mentales reservas ni pueriles subterfugios, respetados,—y no se vea á cada paso entorpecido, miserablemente entorpecido, el progreso y el bien humano en to-

das sus manifestaciones; por cuanto estas manifestaciones arrancan de esos mismos principios y tienen que moverse y prosperar, ó hundirse en los propios medios, segun que esos medios y principios sean franca y lealmente adoptados en la disciplina escolar y educacion de la juventud, ó desestimados y, con más ó menos hipocresía, substituidos por otros enteramente ajenos, y aun opuestos de todo en todo, al modo de ser político y social, y hasta á la moral práctica y costumbres religiosas de los pueblos modernos.

Mucho podría decirse en punto de tamaña trascendencia, y donde por una aberracion lastimosa frecuentemente andan tergiversadas las ideas, ya por ignorancia del asunto, ya tal vez con dañada intencion torcidas y extraviadas de la verdad; pero no es ahora el momento de entrar en amplia discusion, como se entrará en tiempo oportuno, si necesario fuere, para que de una vez se aclare y termine en definitiva ese ruidoso pleito que apenas si se comprende todavía en litigio, cuando ya está sentenciado en el Supremo Tribunal de la historia: sentencia ya tambien ejecutoriada en los países más civilizados de la tierra, y cuyo movimiento progresivo necesariamente nos atrae y arrastra envueltos en la grande órbita que describen por el espacio de la vida.

Lo que sí tengo que afirmar, con la conciencia tranquila y esta ruda franqueza que sólo nos es permitida cuando cumplimos un deber sagrado, es que la disciplina racional, estética, moral, religiosa y civil, en que estriban nuestros procedimientos de educacion y de enseñanza, es hoy la única posible y la que alcanza á producir esos resultados tan vivamente apetecidos por los mismos padres de familia, y que no creo sean otros, que formar de sus hijos hombres de bien y de regular instruccion. No formamos sabios, ni mucho ménos; pero tratamos de abrir los caminos del saber y fomentar las potencias del alma que por esa vía impulsan á los seres racionales: no intentamos, acaso, conseguir de nuestros alumnos aquel refinamiento cortesano que más brilla en aristocráticos salones y á luz artificial, que al aire libre y clara luz del mediodía; pero es bien cierto, es evidente, que nuestros educandos sabrán presentarse en sociedad con natural despejo y gallardía propia de sus años, respetando toda conveniencia y el sentido comun social, y apreciando como se debe esa cultura y vida moderna en que nos movemos y somos todos con el favor de Dios: no abrigamos, seguramente, soberbias pretensiones á un ascetismo exagerado que ya no se llama perfeccion en el mundo, ni sería grato á la más piadosa madre católica, con tal que fuese madre de familia en Costa-Rica; pero sí podemos presentir que en caso dado y oportunas circunstancias, esta juventud, verdaderamente cristiana, sabría cumplir con su deber hasta el punto de santificarse ante toda conciencia honrada: que no es privilegio de lo pasado el heroísmo, ni puede ser arcaico la santidad! Son otras, pues, muy otras que las nuestras, la disciplina, educacion y enseñanza que perturbando las ideas, la conciencia y el sentido moral de la juventud, tiran derechamente, á sabiendas ó sin saber lo que se hacen, á desorientarla en la vida y sociedad y modo de ser actuales, á sublevarla contra el órden establecido en las naciones más civilizadas del mundo, y hacerla, con escandalosos ejemplos, protestante de la autoridad constituida, y facciosa de la civilizacion,—para decirlo de una vez!

Volviendo ahora á la reseña de nuestras labores en el pasado año escolar, siempre con miras de decir lo que hacemos y cómo procedemos, no puede pasarse en silencio la serie de Conferencias con que se ha intentado y conseguido asociar el público á la vida y movimiento científico de esta institucion. Más ó ménos brillantemente, segun las varias aptitudes y la diversidad de materias, se dieron diez y siete conferencias sobre puntos científicos y literarios, religiosos, morales y artísticos, siendo en mi opinion de sentir que no se publicaran coleccionadas. Con ese fin, y otros que indicaré, creo necesaria la publicacion de una Revista especial, y cuento para ello con la ilustrada colaboracion del cuerpo de profesores, y de otras personas de reconocida aptitud. Así podrán publicarse tambien los programas de cada asignatura, y el estado de los alumnos, segun su asistencia á clases, su aplicacion, conducta y aprovechamiento, para que se conozca la marcha del Instituto y éste cumpla bajo la forma indicada uno de sus más constantes deseos, como corporacion docente, que no es otro que trabajar en público á la clara luz del día.

Creo tambien de la mayor importancia el aumento de la Biblioteca y su apertura al público con carácter de Nacional, asunto que no dudo reclame oportunamente la ilustrada atencion del Gobierno de la República, ya que entra tan de lleno como el que más en sus amplias y liberales miras de progreso.—El Gabinete de Física, Laboratorio quimico y Museo de Historia Natural, reclaman igualmente un ensanche considerable, si estas ciencias se han de enseñar con la eficacia que todos deseamos, y sus importantes resultados han de tener aplicacion práctica á ciertas industrias, y muy especialmente á la agricultura y explotacion de minas. Bien se comprende que esos aumentos y mejoras, que propongo en cumplimiento de mi deber, implican mayor ensanche de todo el establecimiento; pero tambien pudieran concentrarse en el mismo local, ya convenientemente ampliado, otras enseñanzas y escuelas, acaso con notable economía del Tesoro, como la de Telégrafos, de Ingenieros mecánicos, la Normal de Maestros y otras no ménos importantes. Otras varias reformas y mejoras notables creo que deberían introducirse en este plantel de educacion nacional, conforme los recursos y circunstancias lo permitan: pues por mucho que se haya hecho en esta parte, siempre queda más por hacer para que tales instituciones cumplan satisfactoriamente con el alto fin á que aspiran.

Mas debo ahora concluir, Señores, resumiendo en dos palabras mi pensamiento, mi situacion y mis propósitos en las presentes circunstancias, seguro de ser fiel intérprete, de mis colegas. Sabido es que el Supremo Gobierno ha otorgado, en ocasion solemne, su respetable cuanto ilustrada y para nosotros consoladora aprobacion á nuestros esfuerzos y honrados propósitos, en la direccion y profesorado del establecimiento que hoy vuelve á sus ordinarias tareas: segun me parece, de otra parte, que las familias se convencerán plenamente de la verdad, en lo tocante á nuestras enseñanzas y procedimientos pedagógicos; y esperando fundadamente en que nuestros alumnos se harán cada vez más dignos de aprobacion y elogio por su amor al trabajo, por su buena conducta y aprovechamiento en los estudios, podemos tambien asegurar que por nuestra parte, como profesores y caballeros, aspiramos siempre á merecer la confianza pública y la aprobacion de la conciencia.—HE DICHO.

INSTITUTO NACIONAL

ENSEÑANZA PREPARATORIA:

Lectura y Escritura.—Principios y Ejercicios de Aritmética y Geometría.—Nociones de Geografía, Historia y Cronología.—Cartillas Científicas.—Gramática y Lengua castellana.—Doctrina Cristiana.—Historia Sagrada.—Moral y Urbanidad.

SEGUNDA ENSEÑANZA:

I.—Aritmética y Álgebra.—Geografía y Etnografía.—Historia antigua.—Historia sagrada.—Etimología latina.—Frances.—Castellano.—Dibujo natural.—Caligrafía.

II.—Álgebra y Geometría.—Dibujo lineal.—Geografía política.—Historia de la Edad-Media, y de América.—Etimología griega.—Sintaxis latina.—Frances.—Castellano.

III.—Geometría y Trigonometría.—Dibujo y lavado de planos.—Historia moderna, y de Centro-América.—Nociones de Física y Química.—Retórica y Poética.—Sintaxis griega.—Clásicos latinos.—Lengua inglesa.

IV.—Geometría descriptiva.—Topografía, y Dibujo topográfico.—Física y Química.—Nociones de Historia Natural, Fisiología é Higiene.—

Psicología y Lógica.—Historia contemporánea, y de Costa-Rica.—Lengua inglesa.

V.—Geometría analítica.—Trigonometría esférica y Cosmografía.—Historia Natural.—Elementos de Agricultura.—Moral y Teología racional. Economía política.—Literatura general y española.

ESTUDIOS ESPECIALES:

Teneduría de Libros.—Geografía y Estadística industrial y comercial.—Lengua y Literatura griega.—Lengua y Literatura latina.—Lengua y Literatura italiana.—Lengua alemana.—Música y Canto.—Dibujo de figura, de adorno, y de paisaje.—Gimnasia.

ASIGNATURAS PARTICULARES:

Caligrafía.—Teneduría y Derecho mercantil.—Agricultura práctica.—Dibujo: Estudios al crayon.—Canto.—Piano.—Lengua latina.—Lengua griega (Método Robertson).—Pedagogía.—Calistenia.

Personal de Administracion:

Director	Dr.	Don Valeriano F. Ferraz.
Sub-Director ...	Lic.	„ José de Torres Bonet.
Srio. y Contador „	„	„ Carlos F. Salazar.
Médico	Dr.	„ Juan J. Ulloa Giralt.
Capellan	Pb?	„ Jerónimo Fernández.
Bibliotecario ...	Lic.	„ Antonio Espinal.
Inspector	„	„ Ignacio Mendez.
Ayudante 1º	„	„ Federico Salazar.
Ayudante 2º	„	„ Estéban Caicedo.
Ecónomo	„	„ Benito Salazar Leon.
Portero	„	„ Anastasio Diaz.

Personal de Enseñanza:

Doctor Don Valeriano Fernandez Ferraz:	Griego.—Filosofía.—Clásicos latinos.—Literatura.
Licenciado Don José de Torres Bonet:	Matemáticas y Dibujo.—Física y Química.—Historia Natural.
Ingeniero Don Rodolfo Bertoglio.	Geometría descriptiva.—Topografía.
Doctor Don Juan N. Venero:	Historia contemporánea.—Economía política.
Doctor Don Juan J. Ulloa Giralt:	Nociones de Historia Natural.—Fisiología é Higiene.
Licenciado Don Antonio Espinal:	Geografía y Etnografía.—Historia.
Licenciado Don Carlos Francisco Salazar:	Matemáticas.—Cartillas Científicas.—Clases Preparatorias.
Licenciado Don Pio José Víquez:	Gramática Castellana.—Retórica y Poética.
Profesor Don Enrique Twilight:	Lengua inglesa.
Profesor Don Luis Charpentier:	Lengua francesa.—Lengua latina.
Presbítero Don Jerónimo Fernandez:	Doctrina Cristiana.—Religion y Moral.—Historia Sagrada.
Profesor Don Roberto Uricoechea:	Música y Canto.—Clases especiales de Piano.

Profesor Don Enrique Etheridge: Dibujo natural, de adorno y paisaje.

Profesor Don Benito Salazar Leon: Agricultura práctica.

Teniente Don José Barrantes: Gimnasia y Calistenia.

Profesor Don Ignacio Mendez: Aritmética y Contabilidad.—Clases preparatorias.

Profesor Don José M^a Solano: Teneduría de Libros.

Maestro Normal Don Manuel Veiga López: Lectura y Lengua Castellana.—Geografía.—Clases preparatorias.

(Véase el *Horario* página 14.)

INTRODUCCION

al Programa de Matemáticas.

Dedicados desde hace algun tiempo á la enseñanza de las ciencias exactas, hemos visto confirmado el principio, base del arte pedagógico, de que una de las dotes esenciales de aquel á cuyo cargo corre la exposicion de un cuerpo de doctrina, consiste en saber presentar á sus oyentes, con toda claridad, el conjunto de conocimientos que se propone comunicarles, y el armónico enlace que tienen entre sí. A no haber pasado ya el tiempo de los aforismos, enunciaríamos la proposicion, diciendo: *un Profesor ha de saber, y ha de saber enseñar.*—Convencidos de este axiomático principio, procuramos, ya que nuestro mayor deseo es llevar dignamente el honrosísimo título de Profesor, que lo que enseñamos no sólo sea el mayor conjunto posible de verdades, sino tambien presentarlas á nuestros alumnos de la manera más sencilla á sus jóvenes inteligencias.

Las Matemáticas, caracterizadas por la exactitud de sus consecuencias, el rigor de sus raciocinios, la evidencia de sus juicios, y sus encadenadas demostraciones que repugnan la contradiccion y aniquilan lo absurdo, son las ciencias cuya enseñanza es de las más difíciles, y por lo tanto son la piedra de toque de las aptitudes pedagógicas del que pretende imbuirlas á los demas. Y al hablar de las Matemáticas, no nos referimos ni á sus superiores aplicaciones, ni á los cálculos sublimes, cuyo cultivo y posesion no es dado á todos adquirir; nos referimos á la parte elemental de esta enseñanza modelo de todas las ciencias. El Profesor que se encargue de las clases elementales de Matemáticas, se encuentra rodeado de un número de alumnos, niños todos ellos aun, y por consiguiente, seres de espíritu inerte los unos, y los más de imaginacion ardiante y rebelde á seguir una ruta uniforme y de aparente aridez. ¿Cuál será el resultado de un curso, en que el Profesor exponga los principios con toda profundidad, y con toda la extension que exigen los métodos matemáticos; qué resultado obtendrá, repetimos, si no facilita por todos los medios imaginables, las á primera vista infranqueables barreras de los raciocinios abstractos? Triste será por cierto ese resultado, y se traducirá por pérdida de tiempo, fatiga de la inteligencia, y aversion á la primera de las ciencias racionales: y no otra cosa alcanzará de sus

lecciones ese Profesor. Creemos, que si se ha de obtener un trabajo útil,—que es el fin de toda enseñanza,—de las jóvenes inteligencias que se dedican á estos estudios, base de otros superiores, es preciso se allane el camino de la ciencia, y se simplifiquen los medios que á él conducen. Y el camino se allana, no sólo con las conferencias orales en cátedra, sino también indicando al alumno el guía y consultor, que es la obra de texto, y dándole el programa que, terminando la comparación, podemos decir que es la manera de hablar con este guía y consultor. Siendo estos nuestros principios, los seguimos en conjunto y en todos los múltiples puntos de vista en cada una de sus partes; y para obtener el útil fruto, resultado de la práctica de estos principios, sacrificamos á veces nuestra personalidad, para que el alumno nunca se encuentre en la terrible dualidad de una contradicción entre el texto hablado y el escrito. Son, por otra parte, estas ciencias las que más se prestan, en manos inhábiles, á que el principiante se encuentre como perdido en el camino que ha de seguir, no proviniendo semejante extravío de los resultados, sino del método seguido para evidenciar las verdades matemáticas. No somos exclusivistas, pero sí rigoristas, en el método científico.

El método es camino que sigue la razón para elevarse á la verdad, y esa vía puede seguirse por análisis ó por síntesis. Se ha repetido hasta la saciedad que el método científico no es analítico ni sintético, sino que se compone de ambos, que se complementan sin excluirse. No puede negarse esta verdad; mas, por sus tristes resultados, deploramos que muchos, poseyendo algunos rudimentos mal zurcidos de esta sublime ciencia, se lancen á su difusión, invocando á cada paso el método científico, y repitiendo lugares comunes que nada dicen, ni tienen razón de ser. En voz muy alta, nos proclamamos en esta ocasión partidarios del método sintético en la enseñanza de las ciencias exactas, porque tenemos como axioma, que si bien todos los ramos del saber humano tienen su método científico, también axiomático es que este método presenta dos modos de aplicación, uno expositivo y otro de invención. Quien se sienta llamado á gozar del puro y sublime placer de aportar nuevos materiales al edificio científico, ó perfeccionar los conocidos, siga en buen hora, el método analítico, que es el propio para los trabajos inventivos; más el que se propone comunicar verdades adquiridas, ha de descender en su exposición, de las más abstractas y generales á las más particulares y determinadas, por deducciones lógicas y uniformes, método propio de exposición por su claridad, sencillez y exactitud. No ignoramos que en algunos centros de enseñanza del Viejo Continente, ciertos Profesores, poseídos de un ciego deseo de invención, más bien que de verdadero progreso, exponen las teorías matemáticas con método decididamente analítico, y sus obras de texto se resienten del mismo defecto: como si demostrar un teorema fuera hacer ver los elementos de un compuesto químico.

Las razones que tan brevemente hemos apuntado (y quizá en ocasión oportuna tratemos con toda la extensión que merecen), nos decidieron á adoptar por obra de texto para las clases de Matemáticas elementales de este Instituto Nacional, los *Elementos de Matemáticas* del Doctor Don Acisclo Fernández Vallín y Bustillo, Director del Instituto *Cisneros*, de Madrid, por considerarla una de las mejores obras didácticas que sobre este ramo se han escrito. Dividida en tres partes, Aritmética, Álgebra y Geometría, termina con un curso de Trigonometría rectilínea y elementos de la esférica. Cada una de dichas partes se halla tratada con profundo conocimiento de la materia, subdividiéndose la primera de un modo racional, en tres secciones: el cálculo aritmético, la comparación de los números y las aplicaciones del cálculo. El Álgebra también forma dos partes distintas, una de cálculo y otra de comparación de las cantidades algebraicas; presentando además la ventaja de que ciertas cuestiones, como las progresiones y logaritmos, están tratadas aritméticamente y algebraicamente. La Geometría y Trigonometría presentan asimismo un conjunto tan bien ordenado como las dos primeras partes de la obra, la cual en su totalidad se distingue por las definiciones claras y precisas y el método seguido en las demostraciones fundamentales, que es el directo, como el más á propósito para hacer resaltar la verdad de que han de derivarse muchas otras. Grandes son, á nuestro modo de ver, las ventajas que la obra del Señor Vallín tiene sobre otras del mismo género; pero no las enunciaremos por no ser éste el lugar de una crítica detenida, y haber ya expuesto los motivos de su adopción como libro clásico.

Con todo, y sin perjuicio de las recomendables cualidades de la obra adoptada, hemos de confesar que en ella se advierten algunas lagunas; pues los estudios científicos de aplicación reclaman un desarrollo más completo de ciertas teorías, y la enunciación y demostración de algunos puntos que, hasta hace poco, se consideraban como pertenecientes á cursos superiores, admitiéndose hoy en el cuadro de las asignaturas elementales, cuando éstas se estudian con la extensión que les concede nuestro Plan de enseñanza.

El programa que á continuación se inserta, y los que aparecerán en los números sucesivos, referentes á Matemáticas elementales, son los de la obra del Doctor Vallín, ligeramente modificados, obedeciendo al criterio moderno, que consideramos muy exacto, por ser genuina manifestación del desarrollo progresivo que experimentan en la actualidad todas las ciencias, así las racionales, como las llamadas positivas. Con la adopción de dicho texto creemos haber favorecido á nuestros alumnos. Aunque las Matemáticas “no tienen camino real para llegar á su posesión,” como dijo el inmortal Euclides, procuraremos que este camino sea lo menos penoso posible; y si algunas dificultades se presentan, recuérdese la antigua máxima: *Labor improbus omnia vincit*.

PROGRAMA DE MATEMATICAS.**ARITMÉTICA.****NOCIONES PRELIMINARES.**

Definición de las Matemáticas.—Cantidad.—Unidad.—Número.—Partes en que pueden dividirse las Matemáticas.—Matemáticas puras y aplicadas.—Signos matemáticos.—Términos mas usados en Matemáticas.

1.—Idea de la Aritmética.—Partes en que puede considerarse dividida la Aritmética.—Numeración y su división.—Numeración hablada, su formación y fundamento.—Numeración escrita.—Signos ó cifras de la numeración decimal escrita.—Su fundamento.—Reglas para escribir y leer un número cualquiera.—Sistema de numeración.—Brevísimas observaciones acerca de los diferentes sistemas.—Numeración romana.

2.—Cálculo.—Operaciones que constituyen el cálculo aritmético.—Pueden reducirse á dos operaciones.—Operaciones de composición y descomposición.—Adición.—Indicación y práctica de esta operación.—Prueba de la suma.—Ejercicios.

3.—Sustracción.—Indicación y práctica de esta operación.—Alteraciones de la resta.—Prueba de la resta.—Hallar la diferencia entre un número y la suma ó diferencia de otros dos.—Regla general.—Ejercicios.

4.—Multiplicación.—Indicación.—Consecuencias de la definición.—Casos que ocurren en la multiplicación.—Resolución.—Alteraciones del producto por la variación de los factores.—Producto de una suma ó diferencia indicada por un número dado.—Producto de varios factores.—Prueba del producto.—Abreviaciones.

5.—División.—Indicación.—Casos que pueden ocurrir en esta operación.—Resolución.—Tanteo de cada cifra del cociente. Cociente de una suma, de una diferencia ó de un producto indicado por un número entero.—Cociente de un entero por un producto indicado de dos ó más factores.—Alteraciones del cociente total por la variación del dividendo y divisor.—Prueba de la división.—Abreviaciones de la división.

6.—Potencias.—Elevación á potencias.—Base y exponente.—Potencias de igual base.—Multiplicar y dividir potencias de igual base.—Cuadrado de la suma de dos números enteros.—Producto de la suma y diferencia de dos números enteros.—Cubo de la suma de dos números enteros.—Potencias de un producto indicado de dos ó mas factores.—Potencias de potencias.—Exponentes negativos y fraccionarios.—Observaciones.

7.—Extracción de raíces.—Raíz de un número en general.—Radical, ramas é índice.—Raíz cuadrada de un número entero.—Ejemplo práctico.—Regla y demostración.—Raíz cúbica de un número entero.—Ejemplo práctico.—Regla y demostración.—Raíz 4^{a} , 6^{a} , 8^{a} , 9^{a} , 12^{a} , 16^{a} , etc., de un número entero.—Prueba de las raíces.

8.—Divisibilidad.—Números múltiplos de otro dado.—Factores, divisores, sub-múltiplos ó partes alicuotas de un número dado.—Si dos ó más números tienen un divisor común, la suma ó diferencia de ellos tendrá el mismo divisor.—Si

uno de los factores de un producto tiene un divisor, el producto tendrá el mismo divisor.—Si dos números tienen un divisor común, el resto que resulta de dividir el mayor por el menor, tendrá el mismo divisor.—Si un número tiene un divisor, todas sus potencias tendrán el mismo divisor.

9.—Reglas para conocer por la sola inspección de las cifras que componen un número, si éste es divisible por 10, 100, 1,000, etc., por 2, 4, 8; por 5, 25, 125; por 3, 9, y por 11.—Demostración de cada una de estas reglas.

10.—Máximo común divisor de dos ó más números.—Regla para encontrar el máximo común divisor.—Demostración de esta regla.—Descomponer un número en sus factores simples.—Regla para encontrar el máximo por este medio.—Aplicación práctica.—Mínimo múltiplo de dos ó más números.—Regla y demostración.—Aplicación á varios ejemplos.

11.—Fracciones.—Número fraccionario.—Expresión fraccionaria.—Numerador y denominador.—Cociente de toda división indicada.—Consecuencias.—Alteraciones de las fracciones por la variación de sus términos.—Consecuencias.

12.—Simplificación de los quebrados.—Fracciones irreducibles.—Reducción de dos ó más fracciones de diferentes denominadores á otros equivalentes y de un mismo denominador.—Aplicación del mínimo múltiplo á la reducción de quebrados.—Cuando á los dos términos de una fracción se agrega una misma cantidad.—Reducir números fraccionarios á expresiones fraccionarias.

13.—Adición de quebrados.—Sumar dos ó más fracciones.—Sumar dos ó más números fraccionarios.—Sumar enteros con fracciones.

14.—Sustracción de quebrados.—Restar una fracción de otra.—Restar una fracción de un entero.—Restar un número fraccionario de dos ó más fraccionarios.—Restar un número entero de una fracción.

15.—Multiplicación de quebrados.—Regla general, y demostración de esta regla.—Multiplicar una fracción por un entero.—Multiplicar un número fraccionario por otro fraccionario.—Producto de tres ó más factores quebrados ó fraccionarios.—Quebrados de quebrados.

16.—División de quebrados.—Regla general y demostración de esta regla.—Dividir un número fraccionario por un número entero.—Dividir un número fraccionario por otro fraccionario.—Dividir una fracción por un entero.

17.—Elevación un quebrado á una potencia cualquiera.—Elevación un número fraccionario á una potencia cualquiera.—Las potencias de una fracción van disminuyendo á medida que aumenta el índice de la potencia.—Todas las potencias de un quebrado irreducible son también irreducibles.

18.—Extraer la raíz cuadrada de un quebrado cuyos dos términos tienen raíz cuadrada exacta.—Raíz cuadrada de un número fraccionario.—Extraer la raíz cúbica de un quebrado cuyos dos términos tengan raíz cúbica exacta.—Raíz cúbica de una fracción con aproximación.—Raíz cúbica de un número fraccionario.

19.—*Fracción decimal.*—Consecuencia. —Una fracción decimal no se altera porque se agreguen ceros á la derecha ó se supriman.—Multiplicar una fracción decimal por 10, 100, 1,000, etc.—Dividir una fracción decimal por 10, 100, 1,000, etc.

20.—*Adición de fracciones decimales.*—Sumar números decimales.—Regla general.—Sustracción de fracciones decimales.—Restar números decimales.—Regla general.

21.—*Multiplicación de decimales.*—Multiplicar un número decimal por un entero.—Multiplicar un número decimal por otro decimal.—Regla general y demostración de esta regla.

22.—*División de decimales.*—Dividir un número decimal por otro decimal.—Dividir un número entero por un número decimal.—Regla general y demostración de esta regla.—Aproximación del cociente de dos números enteros ó decimales.

23.—*Elevar una fracción decimal á una potencia de cualquier grado.*—Raíz cuadrada de un número decimal.—Raíz cúbica de los números decimales.—Aproximación de la raíz cúbica de un número entero cualquiera.

24.—*Números complejos é incomplejos* (hoy sistema de numeración).—Medidas, pesos y monedas de Costa-Rica.—Sistema métrico-decimal.

25.—Reducir un número incomplejo, entero ó fraccionario, á unidades de especie inferior.—Reducir un número incomplejo á unidades de especie superior.—Reducir un número complejo á incomplejo de especie inferior.—Abreviaciones que ofrece, en todas estas cuestiones, el uso del sistema métrico-decimal.

26.—Sumar dos ó más números complejos.—Regla.—Restar un número incomplejo de otro de la misma ó de diferente especie.—Restar un número complejo ó incomplejo de otro complejo.—Restar un número complejo de otro incomplejo.

27.—Multiplicación de complejos.—Multiplicar un número incomplejo por otro incomplejo.—Multiplicar un número complejo por un incomplejo. Multiplicar un número complejo por otro complejo.

28.—División de complejos.—Dividir un número incomplejo por un incomplejo.—Dividir un número complejo por un incomplejo.—Dividir un número incomplejo por un complejo.—Dividir un número complejo por otro complejo.

29.—*Transformación de las fracciones.*—1^{er}. caso, comunes en decimales.—2^o caso, decimales en comunes, (comprende tres casos:—1^o en caso de no ser periódica ni mixta, 2^o cuando es periódica, y 3^o cuando es mixta).—3^{er}. caso, comunes en complejos.—4^o caso, complejos en comunes. 5^o caso, decimales en complejos.—6^o caso, complejos en decimales.

30.—*Igualdades y desigualdades.*—Axiomas.—Regla 1^a.—Se quita á la incógnita su divisor, multiplicando por el término conocido.—Regla 2^a. Se trasportan los términos de un miembro á otro, cambiándoles los signos que tienen.—Regla 3^a. Se despeja la x de su coeficiente, dividiendo por el término conocido.—Regla 4^a.—Se quita el exponente, extrayendo la raíz del número de grados que indique.

31.—*Proporciones.*—Razon.—Proporciones aritméticas.—Antecedentes y consecuentes.—En toda proporción aritmética la suma de los extremos, es igual á la suma de los medios.—Consecuencia.—Proporciones geométricas.—En toda proporción geométrica el producto de los extremos es igual al producto de los medios.—La suma ó diferencia de los primeros términos es al 2^o, como la suma ó diferencia de los últimos es al 4^o término.

32.—En toda proporción geométrica, la suma ó la diferencia de los antecedentes, es á la suma ó diferencia de los consecuentes, como uno de los antecedentes es á su respectivo consecuente. *Regla de tres.*—Su división en directa é inversa. Reglas prácticas para resolver una y otra.—*Regla de tres compuesta.*

33.—Resolución de la regla de tres simple y compuesta por el método de reducción á la unidad.—Fórmula general para resolver cualquiera regla de tres.—Demostración de esta fórmula.

34.—*Regla de compañía.*—Casos que pueden ocurrir: 1^o que el tiempo sea el mismo y diferentes los capitales;—2^o que los capitales sean iguales y el tiempo diferente;—y 3^o que sean diferentes los tiempos y los capitales.—Fórmula general para resolver cualquier caso.—Demostración de esta fórmula.—Descomponer un número en partes proporcionales á otros números dados.

35.—*Regla de aligación.*—Se divide en 1^a y 2^a clase.—Resolución de la 1^a.—Fórmula general.—Demostración de esta fórmula.—Resolución de la 2^a.—Fórmula general.—Demostración de esta fórmula.

36.—Lo que se entiende por *capital, interes, y tanto por ciento.*—*Interes simple.*—Resolución por proporciones.—Resolución de la *regla de interes simple*, por el método de reducción á la unidad.—Fórmula general para resolver cualquier caso de interes simple.—Demostración de esta regla.

37.—*Regla de descuento.*—Letras de cambio.—Su aceptación y endoso.—Giro de letras: daño y beneficio del papel.—Lo que se entiende por descuento de una letra ó pagaré, que vence á un plazo dado.—Fórmula general del descuento.—Demostración de esta fórmula.

38.—*Regla de interes compuesto.*—Resolución por el método de proporciones.—Resolución por el método de reducción á la unidad.—Fórmula general para resolver cualquier caso.—Demostración de esta fórmula.

39.—*Regla conjunta.*—Objeto de la regla conjunta.—Fundamento de su resolución.—Aplicación á varios ejemplos.—*Regla de cambio.*—Cambio directo é indirecto.—*Arbitraje.*

40.—*Progresiones.*—Su división.—Progresiones aritméticas.—El último término es igual al primero mas tantas veces la razón como términos hay ántes de él.—Problemas prácticos.—La razón es igual á la diferencia de los extremos partida por el número de términos que se quieren interpolar mas uno.—Ejemplo práctico.

41.—En una progresión aritmética, la suma de los extremos es igual á la suma de los equidistantes de los extremos.—La suma de una progresión

aritmética es igual á la semi-suma de los extremos multiplicada por el número de términos.

42.—Suma de los números impares.—Suma de los números pares.—Suma de los números naturales.

43.—Progresiones geométricas.—El último término en una progresion geométrica, es igual al primero multiplicado por la razon y elevado al número de términos menos uno.—Ejemplos numéricos.—La razon es igual á la raiz que tiene por índice tantas unidades, cuantos términos se quieren interporlar mas uno, y por radical el último partido por el primero.

44.—En una progresion geométrica, el producto de los extremos es igual al producto de los equidistantes de los extremos.—La suma de una progresion geométrica, es igual á la diferencia entre el primer término y el producto del último por la razon, partida por uno menos la razon.—Suma de una progresion geométrica infinita.

45.—Logaritmos.—Definicion de los logaritmos. Diferentes sistemas de logaritmos.—Un número puede tener diferentes logaritmos y un mismo logaritmo puede corresponder á diferentes números.—Base de un sistema de logaritmos.

46.—Construccion de las tablas logarítmicas.—Método de Lagrange, para la construccion de tablas.—Progresiones de Briggs: característica y mantisa de de sus logaritmos.—Brevisima idea del procedimiento elemental para hallar el logaritmo de un número primo.

47.—Uso de las tablas de logaritmos.—Disposicion de las tablas de logaritmos de Vazquez Queipo y de Callet.—Complemento de un número cualquiera.—Hallar por medio de las tablas un número menor ó igual al de las tablas.—Un número entero mayor que el máximo de las tablas.—Una fraccion decimal.—Logaritmos negativos y complementos logarítmicos.

48.—El logaritmo de un producto es igual á la suma de los logaritmos de los factores.—El logaritmo de un cociente es igual al logaritmo del dividendo, menos el logaritmo del divisor.—El logaritmo de una potencia, es igual al exponente multiplicado por el logaritmo de la base.—El logaritmo de una raiz es igual al logaritmo del subradical partido por el índice.

49.—Fórmula de constitucion de capital.—Demostracion de esta fórmula.—Aplicacion de los logaritmos á un ejemplo práctico.

50.—Fórmula de amortizacion.—Demostracion de esta fórmula.—Aplicaciones prácticas resueltas con logaritmos.

San José, Enero 16 de 1881.

CÁRLOS FRANCISCO SALAZAR.

ESTUDIOS PEDAGÓGICOS,

Extractados de la obra: *Methods of Instruction*, de J. Pyle Wickersham, Inspector de Instruccion pública del Estado de Pensilvania, y traducidos para este Boletín

Introduccion.

Sobre la especial preparacion que exige el magisterio.

La educacion, como ciencia, comprende las leyes de la constitucion física y mental del hombre, y sus relaciones con los medios por los cuales puede recibirse instruccion y cultura; como arte, consiste en elegir y aplicar los medios que han de usarse para producir instruccion y cultura.

Como las demas ciencias, la educacion puede estudiarse; y en ella, como en las otras artes, la destreza adquirida y el talento natural son igualmente esenciales para el éxito. A primera vista se descubre que sin una preparacion especial no es posible poseer la ciencia y habilidad necesarias al educador; pero como esta asercion ha sido combatida, parece conveniente presentar la siguiente obra con algunas consideraciones en su favor.

Hace pocos años, las escuelas primarias del país eran dirigidas casi exclusivamente por personas que nunca habian estudiado para el profesorado, y que sin duda ignoraban que se necesitara de preparacion para ponerse en condiciones de cumplir su mision en la obra de la enseñanza. Las academias y los colegios no se encontraban en mejor situacion por lo que hace á esto, por que si bien es cierto que los que enseñaban en ellos poseian un grado más alto de erudicion, que los maestros de escuela, en poco se distinguian por lo que hace á conocimientos profesionales.—El público parecía estar satisfecho con esta clase de enseñanza problemática. Se permitía á los instructores de la juventud emprender sus tareas sin haber atravesado ántes el período de aprendizaje, que se considera necesario para los que hacen sombreros ó levitas, fabrican casas ó hieran caballos: se les empleaba en todos partes con poco exámen de sus aptitudes literarias, y ménos aún de la profesional. Estas reflexiones no son tan aplicables al presente, como al estado en que se hallaba la causa de la educacion hace algunos años; pero, apesar de que en casi todos los Estados existían escuelas para preparar á los maestros, y de no carecer de otros recursos que sobre esta materia se poseen hoy, se encuentran todavía la mayor parte de las escuelas en manos de personas que no han hecho su aprendizaje en las Escuelas Normales, ni se han proporcionado por sí mismas los conocimientos indispensables, acudiendo á otros recursos, para adquirir capacidad profesional. Por medio de las siguientes consideraciones se demostrará que la preparacion de que hablamos es necesaria para el maestro:

1.—*El maestro debe comprender el verdadero objeto de la educacion.*—Pequeña es la idea que de la educacion tienen algunas personas, que la hacen consistir únicamente en alcanzar los conocimientos necesarios para adquirir alimentos, vestidos ó habitacion, ó bien para emprender con

ella alguna clase de negocio. Para darla de esa clase, puede prescindirse de preparacion especial, si la urgencia del caso lo exigiere; pero la educacion tiene un objeto mucho más elevado,—objeto que no se limita á las meras necesidades de la vida. El gran fin de la educacion es perfeccionar al hombre, física, intelectual, moral y religiosamente. Para conseguir estas ventajas, la verdad debe estimarse en su justo valor; la disciplina ha de valuar por la fuerza permanente que comunique al alma; las aspiraciones hácia lo elevado y lo santo deben hacerse brotar en el corazon, y todos sus impulsos deben dirigirse á comunicarle verdadero amor á la humanidad. Realizar lo expuesto, áun en la esfera del pensamiento abstracto, es difícil: alcanzarlo en la vida práctica, constituye el problema que tenemos que resolver en la tierra. Ningun maestro puede trabajar eficazmente sin tener su objeto bien concebido y definido de antemano, y para conseguirlo necesita entregarse á largas y profundas meditaciones, estudiando con atencion la naturaleza física é intelectual del hombre, y sus relaciones con el mundo en que vive, con los demás hombres y con Dios.

2.—*El maestro debe conocer aquello en qué está llamado á operar.*—Nadie puede trabajar hábilmente, cuando no conoce la naturaleza de la materia á que se dedica. El labrador ha de conocer la clase y calidad del suelo que cultiva, el herrero, la del hierro que forja, el alfarero, la del barro que amasa, para poder obtener buen resultado de sus faenas respectivas. La naturaleza moral y el entendimiento del hombre no son, por cierto, más fáciles de comprender que las propiedades de la tierra, del hierro ó el barro, para que pueda dispensarse al maestro del estudio especial y profesional que necesitan el labrador, el herrero y el alfarero. Ciertamente es que, como éstos, puede trabajar cual máquina, ó imitar lo que otros hacen; pero tan ciego procedimiento, indigno siempre en cualquier vocacion de la vida, llega á rayar en lo criminal, tratándose de la educacion de seres humanos, cuyo éxito y felicidad en el mundo se aventuran demasiado de esta manera.

3.—*El maestro debe conocer aquello con qué opera.*—El asunto de la enseñanza comprende el mundo de la materia y el del espíritu. El maestro tiene á su disposicion todo lo creado para elegir los medios que ha de aplicar en su empresa.—Nadie puede hacer una eleccion juiciosa de estos medios, y estar preparado para presentarlos en el orden y proporcion debidos, sin largo y cuidadoso estudio. El médico emplea mucho tiempo y meditacion para elegir y componer medicinas para el cuerpo, ¿será más fácil preparar las del entendimiento humano? La eleccion del mejor sistema para enseñar al niño, es, sin duda, problema tan difícil como el que más, entre todos los que la mente humana lucha por resolver.

4.—*El maestro debe saber cómo conducirse en la operacion.*—Puedese muy bien conocer la naturaleza de la cosa sobre qué se pretenda operar; conocer los medios por los cuales ha de verificarse

se la operacion, é ignorar, sin embargo, el modo de llevarla á cabo. Deber es del maestro educar y enseñar á los niños, y no tendrá un método propio para realizarlo el que no haya tenido una preparacion especial: de ella no puede prescindir con mas facilidad que el marino que navega en un buque, ó el mecánico que trabaja en un ferrocarril. Aunque los métodos de enseñanza fueran simplemente mecánicos, fundados en principios variables (y no es esto lo que sucede), no podrían practicarse con provecho sin preparacion especial,—porque ésta es una ley á que se halla sometido todo este género de operaciones. Por otra parte, la experiencia demuestra que la posesion de la ciencia no implica habilidad para comunicarla: evidente es, por lo tanto, que nadie puede enseñar á otro lo que él mismo no sabe; pero se puede asegurar, además, que no siempre los hombres instruidos sirven para maestros.

Las personas que han tenido buenos principios en la enseñanza, deben haber aprendido algo acerca de los métodos que con ellos se emplearon; pero para poder aplicarlos á su vez, precisa que estudien cuidadosamente todos sus detalles y los principios en que se fundan. Cual pasajeros de un vapor, ó de un tren de ferrocarril, los alumnos suelen hacer rápido curso hácia el fin de la jornada, sin reparar en la vía por donde marchan. Los métodos de enseñanza no pueden estudiarse incidentalmente: éstos tienen su filosofía propia, y deben constituir un objeto definido de estudio. Pueden adquirirse, ciertamente, en la práctica de las escuelas sin prévia preparacion especial; pero en este caso se adquiere siempre con mucho riesgo del maestro, y con mucha pérdida de tiempo de parte de los discípulos. Nadie tiene más necesidad que el maestro, de aprovecharse de la experiencia ajena, porque nadie está expuesto á cometer errores de más difícil enmienda, que él mismo. El talento para enseñar puede parecer innato en algunos hombres; pero estas raras excepciones, que ocurren en toda profesion, no pueden citarse como argumento contra la necesidad de prepararse de un modo especial, cuando no se tiene la certeza de haber recibido tan altos favores de la naturaleza.

5.—*El maestro debe saber cómo se administra y gobierna una escuela.*—La disciplina da poder.—Cien soldados bien instruidos valen más en el campo de batalla, que muchos centenares de bisoños reclutas. El capitán de un buque, el superintendente de una factoría, el jefe de un ejército, todos deben adquirir, por medio de la disciplina, destreza profesional:—el conocimiento de todos los principios de la administracion y gobierno de las escuelas y la habilidad para aplicarlos, se adquieren del mismo modo. Puede esperarse progreso en la enseñanza, si los maestros hacen uso de la experiencia de sus predecesores, como punto de partida para sus propias investigaciones. Gran locura sería cerrar los oídos á los consejos de hombres inteligentes y honrados, que nos indican la manera de evitar el error. Tratándose de la administracion y gobierno de una escuela, no se puede descansar más en la aptitud

natural, de lo que se descansa en la misma, respecto á la profesion del derecho ó de la medicina.

Añadirémos algunas razones en favor de nuestro aserto, que aunque de diferente clase que las anteriores, no por eso dejan de ser convincentes:

1.—*Se necesita especial preparacion de parte de los maestros para hacer de la enseñanza una profesion.*—Si la instruccion es el único requisito para ser maestro, todos los hombres instruidos lo son, ó pueden convertirse en tales maestros, siempre que no obtengan buen resultado en tareas más provechosas. La enseñanza será entónces una especie de campo abierto sin limitacion de especialidades profesionales; y por consiguiente, los maestros le darán poca importancia y consagrarán poco interes á su labor. Habrá entre ellos poca unidad de esfuerzos, y se dejará sentir una necesidad general de ese sentimiento de clase llamado *espíritu de cuerpo*, tan esencial para la existencia de toda profesion, y sin el cual no podrá elevarse la enseñanza, entre las profesiones, al rango que desean los maestros, ni satisfará con sus resultados las justas esperanzas del publico.

2.—*Se necesita la preparacion especial de los maestros para hacer de la enseñanza una ocupacion permanente.*—Actualmente ninguna ocupacion, ó género de negocios, está sometido á tantos cambios como la enseñanza. Sabido es que de aquellos que un año se han encargado de nuestras escuelas primarias, sólo dos terceras partes, y en algunos lugares la mitad solamente, continúan administrándolas. Tan frecuentes cambios no tienen lugar en ninguna otra ocupacion, y son producidos, en parte cuando ménos, por la falsa idea que muchos se forman, de que todo el mundo puede enseñar. Consecuencia inmediata de tan errada opinion, es que miles de personas se encuentran ocupando el lugar de maestros, aunque jamas intenten permanecer en una posicion que han adoptado sólo por adquirir algun dinero, para aprovechar cualquiera oportunidad de adelanto, ó mantenerse en expectativa de otro género de negocio, y á quienes únicamente la necesidad, bien enojosa para ellos, mantiene en constante mal humor en las aulas de las escuelas. Una escuela bien asistida por semejantes personas, sería excepcion de la regla: porque no habiendo preparacion especial para el magisterio; no considerando el maestro que el sostenimiento de su vida y su reputacion dependen de su mérito personal; no encontrándose bajo el influjo de ninguno de estos motivos, que son los que impulsan á grandes esfuerzos, no puede esperarse que muestre gran interes ni despliegue mayor habilidad en la enseñanza.—En proporcion del tiempo, dinero y trabajo que el maestro invierte en adquirir la profesion, se halla su repugnancia á dejarla; y mientras que el público no reconozca la verdad que venimos sosteniendo, no nos veremos libres de los perjuicios que ocasiona el frecuente cambio de maestros, ni se librárá la profesion de la enseñanza de esa horda de intrusos que ahora la desacreditan, reduciendo á tan poca cosa la remuneracion que de derecho corresponde á los verdaderos maestros.

3.—*Para la especial preparacion de los maestros*

se han hecho esfuerzos con resultados satisfactorios. La Alemania ha verificado en gran escala el experimento de preparar maestros, y tanto el pueblo como el gobierno se hallan satisfechos del éxito. Austria, Francia é Inglaterra, tienen sus escuelas para maestros, y las consideran como parte esencial de su sistema de educacion. Hombres como Dinter, Cousin, Brougham, han abogado por el establecimiento de Escuelas Normales. Estas escuelas se han establecido asimismo en muchos de nuestros Estados de la Union Americana; y aunque encontraron grande oposicion, han obtenido en todas partes señalado éxito.—Ya el público ha visto, maestros de profesion trabajando al lado de otros que no se habían preparado en escuelas especiales; y con la perspicacia característica de nuestro pueblo, se han comparado los méritos de unos y otros. Para comprender cuál ha sido el resultado, basta tener en cuenta la liberal proteccion que dichas escuelas reciben, y los millares de pesos que anualmente se gastan en su sostenimiento.

Las razones explicadas bastan para mostrar que los maestros necesitan una preparacion especial, y su desarrollo parece propio para servir de introduccion á una obra sobre enseñanza, que tiende á llenar la necesidad indicada. Invitamos, pues, á todo el que, siendo maestro ó queriendo serlo, sienta la necesidad de su preparacion especial, á que estudie el contenido de las siguientes páginas; y esperámos que no sólo encontrará en ellas algo que aumente su aptitud para el desempeño de las árduas tareas del profesorado, sino tambien algo que eleve sus ideas sobre la importancia y dignidad de la mision que desempeña.

REVISTA CIENTIFICA POPULAR.

Un poco de estadística.—Distincion de la sangre humana de la de otros animales.—El color de las flores.—Las mujeres valen.—Dos insectifugos.—Un sabio ménos.—El Fotófono.—El alumbrado por la electricidad.—Cremacion de cadáveres.—Exposiciones en proyecto. Liquefaccion del ozono.—Acido picrico en la cerveza. Un negro convertido en blanco.

* Behm y Wagner han publicado un trabajo estadístico acerca de la poblacion total del globo, que segun sus cálculos asciende próximamente á 1,455.923,000 habitantes, de los cuales 315.929,000 pertenecen á Europa, 834.707,000 al Asia; Africa tiene 205.679,000, América 95.495,500 y Oceanía 4.031,000. Las comarcas más pobladas de Europa son: Rusia que cuenta 66.000,000, Austria y Hungría que tienen 38.000,000, Alemania 43.900,000, Francia 37.000,000 y la Gran Bretaña 34.500,000. En Asia dos grandes regiones tienen la poblacion densísima, que son: China que cuenta 434.626,000 y la India cuyo número total de habitantes calculan ser de 240.298,000. En América la region más poblada es la de los Estados Unidos, pues los datos más recientes arrojan un total de 48.780,000, cifra que representa más de la mitad de la poblacion de todo el continente americano. Dos son las principales causas del asombroso aumento de la poblacion norte-americana, una de ellas es la prosperidad siempre creciente de este país, y la otra, que po-

demos decir ser efecto de la primera, es la inmigracion. Durante el año de 1879 han desembarcado en sus puertos cerca de medio millon de inmigrantes de todas nacionalidades. Europa ha dado un contingente de 347,747 de sus hijos, siendo 144,876 ingleses, 84,638 alemanes, 39,186 suecos, y el resto de distintos paises. Asia ha visto salir 5,802 chinos; de otras regiones de América desembarcaron 101,681, y el resto eran africanos y de las islas del Pacífico.

* Un procedimiento muy sencillo para distinguir la sangre del hombre de la de otros animales, se debe al Doctor Peset y Cervera, que puede ser de gran utilidad en algunos casos de medicina legal. Consiste dicho procedimiento en mezclar la sangre con una pequeña cantidad de bilis, y en la mezcla se forman al poco rato cristales cuyo tamaño no excede de tres milímetros.—Estos cristales tienen formas geométricas distintas, segun la sangre sea de distintos animales.—Los formados por la del hombre son prismas rectangulares rectos, siendo diferente la forma geométrica si pertenece á otros animales: por ejemplo, la del caballo, da cristales cúbicos; la del buey, los da romboédricos; los de la sangre del raton octaedros, etc.

* Los trabajos botánicos del Profesor Schuetzler han arrojado nueva luz sobre el tan debatido problema de la coloracion de las flores. Imperaba en fisiología vegetal la teoría de la multiplicidad de colores, con la que se pretendía explicar la diversidad de tonos y matices de los pétalos y de las hojas, suponiendo la existencia de tantos productos diferentes cuantos son los colores que ostentan las flores; mas dicho profesor, sometiendo pétalos de una misma flor á la accion de líquidos ácidos, alcalinos y salinos, ha obtenido cambios de color y de matiz segun el líquido empleado.—Estos resultados, y la demostracion de que las hojas cambian el color verde en amarillo-rojizo, por la accion del tanino sobre la materia colorante, han destruido la teoría de la multiplicidad, admitiéndose hoy que las plantas tienen todas un principio colorante único, que por la accion de ciertos agentes se modifica y comunica á las flores, colores distintos para cada especie.

* Leemos en un periódico de Nueva York, que en una de las asociaciones de propaganda de conocimientos científicos, la Señorita M. Cheney dió una conferencia acerca de la fisiología vegetal comparada con la animal, exponiendo el tema con tal profundidad de ideas y elegancia de formas, como pudiera haberlo hecho el más consumado profesor de botánica. Y este ejemplo no es nuevo; otras Señoritas ocupan frecuentemente el sillón del conferenciante: lo que juntamente con la cesion de más de setenta patentes ó privilegios de invencion, concedidos durante el año último á distintas Señoritas, demuestran de una manera palpable, con la lógica de los hechos, que no tiene ya razon de ser la añeja proposicion de que somos superiores á la mujer; pues cuando saliendo de la esfera mezquina á que se la relega por tradicion, se dedica á estudios de importancia, por lo ménos se iguala al hombre.

* Un hacendado norte-americano, viéndose molestado en gran manera por moscas y otros insectos, discurrió librarse de tan molestos huéspedes, poniendo en práctica en su habitacion el tan conocido principio de una célebre escuela moderna, *la lucha de la vida por la vida*. A este efecto, suspendió del techo de la habitacion un nido de tábanos y, segun dice el periódico de donde tomamos la noticia, el cambio de medio no les disgustó, y como encontraron buena provision de insectos para su alimentacion convirtieronse en animales domésticos é inofensivos, empleando sus instintos en la destruccion de otros insectos. Bueno será el medio, pero preferiríamos emplear otro insectífugo ménos peligroso y seguramente más eficaz segun una comunicacion inserta en los *Comptes Rendus* de la Academia Francesa, como es la planta, de todos conocida, el ajeno (*Artemisia absinthium*). Segun M. Poirot, autor de la comunicacion, en donde se cría esta planta desaparecen moscas, mosquitos, hormigas y toda clase de insectos; teniendo tambien la propiedad de alejar los gusanos, escorpiones y culebras. El procedimiento es sencillo, útil en las regiones americanas, y preferible al empleado por el hacendado norte-americano.

* Francia ha sufrido una gran pérdida con la muerte de uno de sus más ilustres hijos, el distinguido sabio Tessie de Motay. De aristocrática familia, recibió una educacion académica, dedicándose en su juventud á la literatura y al estudio de las lenguas orientales; desarrollándosele despues tal aficion á las ciencias, que ha sido uno de los sabios más fecundos en inventos y métodos de perfeccion. La Metalúrgia le debe procedimientos muy ingeniosos de reduccion de minerales metalíferos, y grandes perfeccionamientos en los hornos de reduccion. La fotografia y el grabado del cristal no le fueron indiferentes; cultivando tambien con éxito, y poniendo el sello de su inventiva á las ciencias químicas y á las artes industriales, como lo demuestran sus procedimientos de blanqueo de fibras textiles, de refinamiento de azúcares y de obtencion del hielo artificial. Pero el invento que ha hecho que su nombre sea conocido de todo el mundo científico, es su procedimiento para la obtencion industrial del gas oxígeno, fundado en la propiedad particular que presentan los permanganatos de sosa ó potasa sometidos á una corriente de vapor, en circunstancias determinadas, de descomponerse, perder parte de su oxígeno y tomar la composicion primitiva, si bajo las mismas condiciones recibe la accion de una corriente de aire,—como si dijéramos, la sal primitiva se regenera tomando el oxígeno del aire. En consecuencia de estas descomposiciones y revivificaciones, una porcion dada de permanganato puede suministrar cantidad indefinida de oxígeno. Encontrado este principio, T. de Motay empleó toda su actividad para obtener á bajo precio dichos permanganatos.—El éxito tambien coronó sus esfuerzos, y el procedimiento de aluminado público que con tanto éxito se practica en Paris y en Nueva York, no es otra cosa sino la luz Drummond obtenida á

bajo precio por el procedimiento de Motay. Falleció repentinamente á los 61 años de edad.

* Graham Bell ha enriquecido á la ciencia con otro invento, que puede decirse es un perfeccionamiento del teléfono. Sabido es que el *teléfono* es el telégrafo de los sonidos, y por lo tanto, necesita como éste de hilo de trasmisión. Bell ha logrado suprimir el conductor sustituyéndolo por un rayo de luz. Para este efecto, utilizó la propiedad que presenta el selenio de variar el poder conductor de la electricidad, según la intensidad de la luz, propiedad particular que no presenta otro cuerpo. La disposición del *Fotófono* (que es su nombre, *sonido de la luz*) es muy sencilla.—En el circuito de una corriente se interpone un teléfono y una barra de selenio, la que siendo iluminada con distintas intensidades, ofrecerá mayor ó menor resistencia á la corriente pudiendo ésta ser interrumpida, y por lo tanto, originarse una serie de vibraciones. Estas interrupciones de la corriente son producidas por un aparato especial, dispuesto de manera que, cuando se habla, una plancha telefónica vibra y estas vibraciones producen las interrupciones del haz de rayos luminosos que caen sobre el selenio. Si bien es verdad que únicamente se han obtenido resultados positivos á pequeñas distancias relativamente (215 metros), es de esperar que se trabajará para el perfeccionamiento de este aparato, que representaría un gran paso en el progreso de las relaciones humanas.

* Hasta hoy la cuestión del alumbrado público por la electricidad es un verdadero problema, cuya solución trae agitados á todos los inventores, que consumen capitales y tiempo en vanas tentativas. El mismo Edison hace tiempo que viene ocupándose en este trabajo, y el laboratorio de Menlo-Park, se ha convertido en taller de maquinaria, ostentándose hoy en uno de sus departamentos una gigantesca máquina dimano-eléctrica, destinada á la obtención industrial de la luz eléctrica; máquina que no será exhibida al público, hasta que presente la solución del problema hasta en sus mínimos detalles. De todos los experimentos hechos, Edison ha logrado demostrar prácticamente, que para lograr la luz eléctrica con la economía necesaria para que sea un procedimiento industrial de iluminación, es preciso emplear máquinas de gran potencia y que esta se aplique directamente á las armaduras sin intervención de otros órganos.

* La cremación de los cadáveres va adquiriendo cada día más partidarios en las capitales europeas, pasando la cuestión de la teoría al terreno práctico. Funcionan ya varios hornos crematorios en Inglaterra, Italia y Alemania, y en Francia el Consejo Municipal de París ha nombrado una comisión de estudio para el planteo de este procedimiento de reducción de los cuerpos muertos. En Zurich se ha establecido un aparato crematorio de resultados admirables. Sin entrar en prolijos detalles, impropios de este lugar, únicamente apuntaremos que se obtiene la incineración por medio de gases á alta temperatura que rodean el cuerpo, que no está en con-

tacto ni con líquidos reducibles como en el sistema de Gorini, ni con las materias combustibles, como en otros sistemas, y de esta manera las cenizas todas se pueden recoger, sin mezcla de las de otras sustancias y guardarse en urnas cinerarias; presentando además la ventaja de que el tiempo empleado para la reducción de un cuerpo adulto á cenizas no excede nunca de hora y media.

* Con razón un distinguido autor calificó al presente siglo, de siglo de las exposiciones.—Nuestros lectores no ignoran que Melbourne (Australia), ha tenido recientemente su exposición, y vivo aún el recuerdo de las brillantes exhibiciones de Filadelfia y París, muchas son las naciones que proyectan otras. Guatemala ha anunciado ya oficialmente la que ha de tener lugar en 1882. En París, próxima está la apertura de la de todo lo concerniente á la electricidad, y la misma idea tienen muchos prohombres de los Estados Unidos, en donde se agita además, la idea de otra exposición universal, y en Bélgica se discuten dos proyectos, uno de exposición internacional y otro de lo concerniente á la educación.

* Desde los brillantes é inesperados experimentos de Pictet y Cailletet, acerca de la liquefacción de los gases, desapareció la división de éstos en liquidables y permanentes, y si bien no se obtuvieron resultados absolutos en algunos, no se abandonó el campo y hoy se ha obtenido el cambio de estado del ozono, gas que como es sabido es una modificación atómica del oxígeno. Los trabajos de Hautefeuille han conducido á obtener este cuerpo en estado líquido, y parece que en este estado presenta una coloración azulada. Este hecho da valor á la teoría que sostiene que la ciencia logrará en un día dado hacer cambiar de estado á todos los cuerpos simples y compuestos.

* Sabido es que muchas de las sustancias explosivas, son compuestos en las cuales entra el ácido pírico como parte integrante, pero lo que no era sabido y nos lo ha demostrado el Profesor Fleck, es que la cerveza contiene este ácido, cosa que seguramente nunca sospechó ningún aficionado á esta bebida. Este químico, trató una cantidad de cerveza por alcohol absoluto y evaporó hasta sequedad: del residuo obtuvo un extracto que, tratado por el éter, dió ácido pírico casi puro.— ¡En verdad que la ciencia tiene extrañas revelaciones!

* Terminaremos la presente revista con una extraña curiosidad fisiológica, observada y estudiada por el Doctor J. H. Thompson. Refiere dicho Doctor que en Goshen, un negro de avanzada edad fué gradualmente cambiando de color, hasta tal punto, que teniendo todos los rasgos fisionómicos de un etiope, el color era de la variedad más pura de la raza caucásica. Esta afección dermatológica especial es conocida en las ciencias médicas con el nombre de *leucoderma* ó *achroma*, para cuya explicación se han ideado varias teorías, ninguna de las cuales demuestra satisfactoriamente este fenómeno.

J. DE TORRES B.

Curso Académico de 1881.

Asignaturas.	Profesores.	Textos.	Dias.	Horas.	Aulas.
Enseñanza preparatoria.					
Lectura	Manuel Veiga L.	Mantilla	todos	de 11 á 12 m.	19
Escritura	Cárlos F. Salazar.	Darnell	"	" 12 " 1 p. m.	14
Aritmética (1 ^{ra} y 2 ^a seccion)	Ignacio Mendez.	Dominguez	"	" 8 " 9 a. m.	14
id. (3 ^a id.)	"	"	"	" 1 " 2 p. m.	10
Geometría (3 ^a id.)	Cárlos F. Salazar.	Jiró y Miró	M. J. S.	" 8 " 9 a. m.	19
Cartillas Científicas	"	Reynolds	L. M. V.	" 1 " 2 p. m.	19
Nociones de Geografía (1 ^{ra} y 2 ^a seccion)	"	Lopez Catalan	M. J. S.	" 1 " 2 p. m.	19
Geografía (3 ^a seccion)	Manuel Veiga L.	"	M. J. S.	" 2 " 3 p. m.	19
Lengua Castellana (1 ^{ra} y 2 ^a seccion)	"	"	L. M. V.	" 1 " 2 p. m.	19
id. id. (3 ^a id.)	"	"	M. J. S.	" 1 " 2 p. m.	19
Doctrina Cristiana	Presb.º J. Fernández.	Catecismo de la Diócesis.	M. J. S.	" 5 " 6 p. m.	10
Moral y Urbanidad	"	Zamacois y Carreño	" S.	" 5 " 6 p. m.	10
Historia Sagrada (3 ^a seccion)	"	Vildosola	L. M. V.	" 5 " 6 p. m.	10
Solfeo y Canto	Roberto Uricoechea.	Ed. Batiste	L. M. V.	" 10 " 11 a. m.	15
Dibujo	Emilio Pacheco.	"	M. J. S.	" 10 " 11 a. m.	15
Calistenia	Tent. J. Barrantes.	"	L. S.	" 11 " 12 m.	15
Segunda enseñanza.					
1^{er} AÑO.					
Aritmética y Algebra	Cárlos F. Salazar.	Vallin y Bustillo	todos	de 2 á 3 p. m.	10
Geografía y Etnografía	Antonio Espinal.	Cortambert	L. M. V.	" 7 " 8 a. m.	15
Historia Antigua (Oriente, Grecia y Roma)	"	F. de Castro	M. J. S.	" 7 " 8 a. m.	15
Historia Sagrada (Nuevo Testamento)	Presb.º J. Fernández.	Vildosola	M. J. S.	" 10 " 11 a. m.	13
Etimología latina	Luis Charpentier.	Ollendorff, y R. Miguel	todos	" 1 " 2 p. m.	14
Lengua Francesa	"	" y Traductor Franc.	todos	" 6 " 7 p. m.	14
Gramática Castellana	Pío José Víquez.	Academia Española.	L. M. V.	" 5 " 6 p. m.	1
Dibujo Natural	Enrique Etheridge.	"	L. M. M. V.	" 11 " 1 p. m.	1
2^o AÑO.					
Algebra y Geometría plana	José de Torres B.	Vallin y Bustillo	L. M. V.	de 7 á 8 a. m.	10
Dibujo lineal	"	Bouillon	L. M. V.	" 2 " 3 p. m.	1
Geografía Política	Antonio Espinal.	Cortambert	L. M. V.	" 8 " 9 a. m.	15
Historia de la Edad-Media	"	F. de Castro	M. J. S.	" 8 " 9 a. m.	10
Etimología Griega	Valeriano F. Ferraz.	Delago, Gram. Gr.	M. J. S.	" 7 " 8 a. m.	15
Sintáxis Latina	Luis Charpentier.	Ollendorff y R. de Miguel.	todos	" 12 " 1 p. m.	15
Lengua Francesa	"	" y Pellissier	id.	" 7 " 8 p. m.	14
Gramática Castellana	Pío José Víquez.	Academia Española.	M. J. S.	" 5 " 6 p. m.	14
3^{er} AÑO.					
Geometría y Trigonometría	Cárlos F. Salazar.	Vallin y Bustillo	L. M. V.	de 8 á 9 a. m.	10
Dibujo Geométrico	José de Torres B.	"	M. J. S.	" 2 " 3 p. m.	1
Elementos de Física y Química	"	Ramos, Elem. F. y Q.	M. J. S.	" 7 " 8 a. m.	13
Historia Moderna	Antonio Espinal.	Castro, y Duruy	L. M. V.	" 2 " 3 p. m.	14
Sintáxis Griega	Valeriano F. Ferraz.	Braun, Gram. Gr.	L. M. V.	" 12 " 1 p. m.	10
Clásicos latinos	"	"	M. J. S.	" 8 " 9 a. m.	10
Retórica y Poética	Pío José Víquez.	Delago, Ret. y Poet.	L. M. V.	" 7 " 8 a. m.	1
Lengua Inglesa	Enrique Twight.	Ollendorff	todos	" 5 " 6 p. m.	15
4^o AÑO.					
Geometría descriptiva	Rodolfo Bertoglio.	"	L. M. V.	de 7 á 8 p. m.	1
Topografía	"	"	M. J. S.	" 7 " 8 p. m.	1
Física y Química	José de Torres B.	Ganot, y Wurth.	todos	" 5 " 6 p. m.	13
Historia Natural	"	Delafosse	id.	" 8 " 9 a. m.	13
Psicología y Lógica	Valeriano F. Ferraz.	Monlau y Rey	L. M. V.	" 7 " 8 a. m.	14
Historia Contemporánea	Juan N. Venero.	Duruy	M. J. S.	" 7 " 8 a. m.	14
Lengua Inglesa	Enrique Twight.	Robertson	todos	" 1 " 2 p. m.	15
5^o AÑO.					
Fisiología é Higiene	Juan J. Ulloa G.	Explicaciones del Prof. ..	L. M. V.	de 7 á 8 a. m.	19
Economía Política	Juan N. Venero.	J. Garnier	M. J. S.	" 8 " 9 a. m.	19
Filosofía Moral	Valeriano F. Ferraz.	Rey Heredia	L. M. V.	" 6 " 7 p. m.	14
Literatura	"	Coll y Vehí, Gil de Zárate.	M. J. S.	" 6 " 7 p. m.	14
Estudios especiales.					
Teneduría de Libros	José M. Solano	Cáceres	L. M. V.	" 6 " 7 p. m.	1
Música y Canto	Roberto Uricoechea.	Método Batiste	todos	" 10 " 11 a. m.	11
Gimnasia y Calistenia	Tent. J. Barrantes.	"	id.	" 11 " 12 m.	--

República de Costa-Rica. Secretaría del Instituto Nacional. San José, Enero 7 de 1881.

V. B.

VALERIANO F. FERRAZ.

El Secretario,
CÁRLOS FRANCISCO SALAZAR.

**INSTITUTO MUNICIPAL DE
Alajuela.**

Insertamos á continuacion el *Horario* en que aparece un cuadro sinóptico del presente curso académico en dicho establecimiento. Segun nuestros informes, el Instituto de Alajuela ha tratado y trata de marchar bajo el mismo sistema de enseñanza que el Instituto Nacional, aunque para ello se le hayan presentado muchos obstáculos,

ya por diferencias reglamentarias, ya tambien por las mayores dificultades con que naturalmente ha de encontrarse un plantel de tan reciente fundacion. A pesar de toda clase de contrariedades, sabemos que su Director y Profesores marchan imperturbables por la senda del deber, que su conciencia y su ministerio les señalan, y siempre tremolando la bandera victoriosa cuyo lema es "¡Paso á la luz, atras la ignorancia!"

HORARIO.

Asignaturas.	Horas.	Profesores.
PRIMER AÑO.		
Historia Antigua	De 7 á 8 a. m.	Don Clímaco de la Roche.
Historia Sagrada y Religion	" 8 " 9 " "	" Jesus M. Pacheco.
Gramática Castellana	" 10 " 11 " "	" Cipriano Soto.
Aritmética	" 12 " 1 p. m.	" Manuel Soto.
Latín	" 2 " 3 " "	" Jesus M. Pacheco.
Geografía	" 5 " 6 " "	" Francisco Fernandez.
SEGUNDO AÑO.		
Historia de la Edad Media	De 7 á 8 a. m.	Don Francisco Fernadez.
Gramática Castellana	" 8 " 9 " "	" Clímaco de la Roche.
Latín	" 10 " 11 " "	" Jesus M. Pacheco.
Algebra	" 1 " 2 p. m.	Director " Enrique Villavicencio.
Geometría plana	" 3 " 4 " "	" " Enrique Villavicencio.
Lengua Francesa	" 6 " 7 " "	" " Benjamin Piza.
TERCER AÑO.		
Gemotría en el espacio y Trigonometría.	De 7 á 8 a. m.	Director Don Enrique Villavicencio.
Historia Moderna	" 8 " 9 " "	Licdo. " Leon Fernandez.
Lengua Inglesa	" 11 " 12 " "	" " Benjamin Piza.
Física	" 1 " 2 p. m.	" " Jesus Pacheco.
Psicología y Lógica	" 2 " 3 " "	Licdo. " Leon Fernández.
Frances	" 5 " 6 " "	" " Leon Fernández.

Alajuela, Enero 9 de 1881.

El Director, ENRIQUE VILLAVICENCIO.

UN NUEVO COLEGIO.

Con verdadero placer damos cuenta á nuestros lectores de la creacion de un nuevo colegio de 1^a y 2^a enseñanza que, con el nombre de "Instituto de Occidente," habrá comenzado sus tareas en la ciudad de Leon, desde el dia 30 de Enero próximo pasado, segun anunció la *Gaceta de Nicaragua*, llegada á última hora, y por una feliz casualidad, á nuestras manos.

Del Programa que dirigen al *Directorio de la Junta de padres de familia*, fundadora del Establecimiento, los Señores Doctor Don Salvador Calderon y Licenciado Don José Leonard, profesores españoles contratados al efecto en Europa, así como del Prospecto, suscrito por los miembros del referido Directorio, aparecen con claridad cuáles son los fines á que tiende el Instituto de Leon y cuales los métodos pedagógicos que en su consecucion pondrá en planta.

Y para que el público por sí mismo forme el debido concepto sobre ámbos importantísimos puntos, transcribimos algunos párrafos, los que nos parecen hacer mas al caso, de los documentos aludidos; omitiendo largos comentarios

por creer que en ellos nada queda en la sombra, y que, á la hora presente, sea conviccion, sea la fuerza de la corriente, son muy pocos los que no convienen en la superioridad de los modernos procedimientos educacionistas, en su eficacia para dar ensanche y energía á las facultades intelectuales de la juventud, como punto de partida indispensable de todo ulterior perfeccionamiento. La resistencia, disimulada ó manifiesta, que á la saludable revolucion en la enseñanza oponen todavía unos cuantos renegados del progreso, solo se explica ó por la ignorancia que los ciega, ó por el interes que los mueve.

Afortunadamente para nosotros, que por temperamento y firme propósito nos inclinaremos siempre en esta publicacion más bien á callar que á herir susceptibilidades de nadie, escribimos para un pueblo cuyo espíritu de adelanto no es vago, infructuoso deseo, sino palanca poderosa que mucho ha removido ya, aunque mucho le quede todavía por remover: que no se cambia radicalmente, en la corta existencia de una ó dos generaciones, el modo de ser intelectual de toda una nacion, siquiera sea esta, como Costa-Rica, de las más despreocupadas y ménos afectas á la rutina.

No necesitamos, por lo tanto, esforzarnos en demostrar lo acertado del plan de estudios propuesto por los profesores del Instituto de Occidente y de los métodos que ofrecen emplear, en consonancia con la índole peculiar de su enseñanza, que presentan escalonada en tres grados: elemental, intermedia y complementaria.

Concluimos felicitando á la vecina República por su naciente Colegio, que tanto bien promete para no lejano día; no dudando de que el movimiento impreso á la educacion nacional con la fundacion en 1873 del *Colegio de Granada*, y continuado despues sin interrupcion hasta establecer sobre tan sólidas bases el de que nos ocupamos, la empujará cada vez con más vigor por la ancha y dilatada vía del saber útil, del saber que dignifica y hace al hombre mejor.

He aquí los párrafos:

“La experiencia viene domostrando que ni es posible una sólida enseñanza profesional sin la base de los estudios secundarios suficientes, ni éstos á su vez son fundados sin un firme cimiento en la primera educacion. La garantía, pues, de llegar á formar un día hombres inteligentes y cultos, competentes en sus profesiones al par que buenos ciudadanos, estriba en el esfuerzo que se consagre á los primeros pasos del niño en el camino de la instruccion. Un gran filósofo ha dicho: que “de la reforma de la educacion de la juventud, depende la regeneracion de la humanidad.” Como quiera que el éxito de nuestra empresa, estriba en el planteamiento de los sistemas pedagógicos; trataremos de adoptar siempre los admitidos como más racionales, es decir, un método de enseñanza mixto, que recoja todo lo que de más breve y eficaz se sigue en los diversos procedimientos de enseñanza.”

“Para la escuela de primeras letras, consideramos muy conveniente la aplicacion de diversas máximas y consejos de Pestalozzi y Froebel.—Los alumnos normalistas que se consagren, pues, á esta seccion, habrán de aplicarse muy especialmente á facilitar el estudio con explicaciones orales y prácticas, evitando cansar á sus jóvenes alumnos con ejercicios de memoria, amenizando la enseñanza con juegos apropiados á la índole del trabajo y tratando de llevar á la práctica el precepto de Monsieur Bréal, de que “para enseñar á los niños no es necesario ser dogmático, sino claro y preciso.” La enseñanza será intuitiva; el niño no aprenderá nada de un modo abstracto, sino en lo posible tocando el objeto mismo. De aquí, que las lecciones sobre objetos constituirán la base de la enseñanza elemental.”

“La enseñanza intermedia se inspirará en el método real y positivo y será en lo posible á la vez que sintética, analítica. Los profesores cuidarán de basar todas sus explicaciones en ejemplos vulgares, encaminando así á sus alumnos á la mas facil deducccion y comprension de la tesis. Los asuntos que se presten á ejercicios prácticos se expondrán en lo posible experimentalmente, y los alumnos deberán resolver problemas que el Profesor les señalará, poniendo á su disposicion el material necesario.”

“Por lo que se refiere al último grado de enseñanza de nuestro Instituto, estimamos que en vez de someter al alumno, como en la seccion anterior, á un repetido y diario ejercicio de preguntas sobre la leccion del dia, convendrá exigirle como muestra y comprobacion de su aprovechamiento, la redaccion de tesis sobre asuntos generales de la asignatura. Estas tesis realizan varios objetos: no sólo obligan al estudiante á pensar por sí y formar opiniones propias sobre la ciencia, sino que le educan en el arte de exponer y de escribir, tan difícil como necesario á toda persona culta.”

“Aquí tambien hemos tenido en cuenta el propósito firme de mantenernos alejados de todo exclusivismo. El plan de estudios de la enseñanza complementaria, obedece, pues, al deseo de secundar los propósitos de esa Junta de Padres de familia, que se reduce á educar á sus hijos, no precisamente para sabios, pero sí para hombres prácticos y suficientemente preparados para emprender con provecho cualquier estudio profesional.”

“La parte científica se dirigirá especialmente en este mismo sentido práctico, y como los alumnos habrán aprendido ya en las clases anteriores de la enseñanza intermedia, á resolver los problemas sencillos, y adquirir las primeras nociones de la experimentacion, sus trabajos en este superior grado de enseñanza, podrán ser útiles al país, contribuyendo á enriquecer la ciencia pátria, con observaciones ó estudios metereológicos, fisicos, químicos, mineralógicos, agronómicos, etc. Las memorias ó tesis en que se dé cuenta de estos estudios, se archivarán y formarán parte del expediente de cada alumno; y de ser posible, y siempre que el asunto lo merezca, se publicarán para estímulo de sus autores.”

NOTICIAS.

* En el número 2 del *Boletín*, publicaremos las listas de Alumnos matriculados, su distribucion por asignaturas, y notas de los exámenes del 1.º trimestre.

* No habiendo podido leer el Sr. Profesor Torres su conferencia, por una ligera indisposicion de salud, dicho trabajo se publicará en el número próximo.

* La 3ª conferencia dominical, á cargo del Señor Profesor de Historia Don Antonio Espinal, tendrá lugar el 20 del corriente á la 1 p. m.

AVISO.

Este *Boletín* se publicará mensualmente.—Precio de cada número: 10 centavos.—Por todo el año, \$ 1.00.—Redaccion y Administracion en la Secretaria del Instituto Nacional.

San José, Marzo 7 de 1881.

SUMARIO.

Prospecto.—Curso académico de 1881.—Discurso de apertura.—Instituto Nacional.—Enseñanza preparatoria.—Segunda enseñanza.—Estudios especiales.—Asignaturas particulares.—Personal de Administracion.—Personal de Enseñanza.—Cuadro sinóptico del curso académico.—Introduccion al Programa de Matemáticas.—Programa de Aritmética.—Estudios pedagógicos: Introduccion: Sobre la preparacion del magisterio.—Revista científica popular.—Instituto Municipal de Alajuela: Horario.—Un nuevo Colegio.—Noticias.—Aviso.

El Editor.—VALERIANO F. FERRAZ.

IMPRENTA NACIONAL.—Calle de la Merced.