ARTES É INDUSTRIAS

(INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES)

REVISTA QUINCENAL ILUSTRADA

ÓRGANO DE LAS ESCUELAS DE ARTES É INDUSTRIAS

Director propietario: JOAQUIN ADSUAR Y MORENO

(De la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid.)

Redacción y Administración: calle de San Vicente, número 12.—MADRID

29 NOV. 1975

AÑO II — MADRID 25 DE ABRIL DE 1903. — NÚM. 23.

SUMARIO

Crónica, por Adsuar.—En pro del personal.—El concurso libre, por Matías Zenovere.—El radio, por F.—Noticias generales.—Programa de las asignaturas que se cursan en la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid en el curso de 1902-903: Aritmética y contabilidad.—Geometría y topografía.—Algebra y trigonometría —Mecánica y construcción general.—Dibujo geométrico industrial.—Extensión de Geometría, Trigonometría y Topografía, Algebra superior y Geometría analítica.—Disposiciones oficiales: Carreteras.—Recordatorio del contratista: Subastas.—Adjudicaciones de obras en el pasado mes de Marzo.

Por causas imprevistas, el presente número se ha retrasado tres días.

CRÓNICA

Anteayer se verificaron las elecciones generales en toda España. Como nota digna de encomio en esta campaña, conviene señalar el desperezo del cuerpo electoral, el cual, en Madrid y otras poblaciones importantes, ha ido con entusiasmo á los comicios, revelando esto que la opinión se interesa por la cosa pública, lo cual constituye un fenómeno de verdadera regeneración.

Otra nota (y ésta es la que á nosotros conviene recoger) es que Costa, el hombre á la moderna, el español con vistas á Europa culta y civilizada, ha obtenido dos ó tres actas y sufragios numerosos en varios distritos.

El ilustre publicista es de historia bien conocida. Ayer, ante el dolor producido en su noble ánimo por la catástrofe de la patria, levanta la bandera de la regeneración en Zaragoza, pidiendo al régimen imperante lo que consideraba y considera como medicina heroica para salvar la patria. Hoy, después de hacer una crítica, en cuyo examen no hemos de entrar, del Poder establecido, acude al llamamiento hecho por los republicanos, y sumándose á los mismos, les pide lo que antes demandara á la Monarquía.

El país ha respondido en las elecciones al requerimiento de Costa, dándole más de lo que solicitaba: en vez de un acta, tres.

No se crea que el país vota á Costa, republicano ni monárquico; vota á Costa patriota, á quien con alteza de miras señala para España un camino real por donde llegar al concierto de los pueblos civilizados, á quien clama con acentos enérgicos por la cultura, por el trabajo; á quien cifra la vida de la patria en la creación de escuelas, en el fomento de la agricultura, en la construcción de caminos vecinales, de riego, de carreteras, de ferrocarriles, de fábricas, en la formación de maestros, de sabios, de ingenieros, de agricultores, de menestrales inteligentes, etc. Finalmente, á quien no busca su medro personal, halagando torpes pasiones, sino al ciudadano integérrimo, al patriota honorable, al sabio que, descendiendo desde el Olimpo de su saber á la llanura de la ignorancia, quiere levantar ésta, para, al hacerlo así, conseguir alzar sobre el pavés del progreso á la desventurada tierra española.

No aplaudimos al político en el Sr. Costa; rendimos homenaje al hombre que puede impulsar, desde su escaño de diputado, reformas indispensables, como las del ensanche y acrecentamiento de las enseñanzas de nuestras escuelas de Artes é Industrias, las cuales, sin que el interés de clase nos apasione, son, y si no lo son no es por su culpa, sino quizás por torpezas de quienes ocupan las altas cimas del Estado, una de las columnas en que se asiente el edificio de la España nueva.

ADSUAR

EN PRO DEL PERSONAL

Con motivo del concurso celebrado para proveer varias plazas de ayudantes repetidores de la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid, se ha resuelto por la superioridad, de acuerdo con la Junta de Profesores de la referida Escuela, nombrando á los designados para química, dibujo artístico y dibujo geométrico.

La propuesta correspondiente á los ayudantes repetidores de mecánica y construcción y geometría descriptiva y estereotomía, ha sufrido la contrariedad de que sea revisada por el Consejo de Instrucción pública, por decreto del señor ministro y accediendo á lo solicitado por dos señores que opinan de distinto modo que el Claustro de profesores de la Escuela de Madrid.

Los propuestos por dicho Claustro son dos ayudantes

meritorios, uno de ellos de los más antiguos, y ambos de lo más escogido de este personal, que tienen demostrada su competencia en oposiciones y prestados muy buenos servicios en las variadas enseñanzas de la citada Escuela de Madrid.

No creemos haya más perjuicio en este caso, que la tardanza en la resolución del expediente á causa del informe que ha de emitir el Consejo, y serán desde luego propuestos de nuevo y nombrados nuestros dos apreciables compañeros, por no haber fundamento legal alguno que ampare á los protestantes en este caso concreto.

Y basta por hoy.

EL CONCURSO LIBRE

Otra vez, caro lector, he de molestarte, hablando de ese famosísimo modo de proveer cátedras y otras prebendas.

Ocupéme de este simpático asunto con motivo del anunciado concurso para proveer plazas de ayudantes repetidores en la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid, y bueno será que sepas, lector paciente, que creyendo que yo defendía á capa y espada los derechos de los meritorios de la misma y pedía fuesen ellos los únicos agraciados en el concurso, alguno de los concursantes, que no pertenecía á esa para mí ínfima clase (y no há menester que te diga otra vez por qué en tan pequeño concepto la tengo), vínome diciendo: «Tenga en cuenta, Sr. D. Matías, que el concurso es »libre, y por ello todos tenemos la libertad de ir á él, y á »quien San Juan se la dé, etc.; pues si fuera menester ser »meritorio, ya nos lo hubiesen dicho, y holgaría nuestra »desinteresada petición, que tanto monta pedir 750 pesetas »con descuento, como no pedir nada». Y dicho esto, dióse media vuelta mi interlocutor y alejóse con mesurado paso del lugar en que hubo hablado con desenfado tal, que se me antojó su lenguaje de elocuencia avasalladora.

Claro es pensé yo, que si el concurso es libre, libertad tendrán los que hayan de decidir á quiénes han de darle esa limosnilla que quita todo carácter de mezquino interés á los peticionarios, y sin darme cuenta repetí: «Pues á quien San Juan se la dé ..»

Despreocupado andaba yo de tal asunto, pero no olvidado de él, y así cuando llegó á mis oídos que se había hecho una votación, necesaria al caso, picado de la pícara curiosidad, fuíme á indagar oficiosamente quiénes habían sido los favorecidos con las tantas veces citadas canongías. Dióme detallada noticia un mi amigo, que de ello se informó como Dios le dió á entender, y tras de agradecerle su información, despedíme de él repitiendo: «Pues á quien San Juan se la dió...» Proponiéndome no pensar más en semejante cosa.

Pero el hombre propone y Dios dispone, y El dispuso que yo había de ocuparme una vez más en esta cuestión; pues hizo que, sin que en ello haya tenido arte ni parte mi curiosidad, llegase á conocimiento mío que á la propuesta elevada á la superioridad para proveer dos de las repetidurías, se han unido dos protestas, claro que sin el propósito de quitar al concurso el carácter de la más absoluta libertad. Y dícenme que las tales protestas rezan que la elección ha señalado á dos señores de la clase de tontos de capirote (léase ayudantes meritorios), que no son Ingenieros ni Arquitectos, sino simples (y esta simplicidad es de distinta naturaleza que la anterior) licenciados en Ciencias, porque aunque el concurso era libre, estaba, implícitamente quizá, expresada la condición de que habían de ser preferidos para las clases de mecánica y estereotomía, con conatos de construcción, los Ingenieros y Arquitectos, los cuales licenciados no tienen la competencia de los protestantes.

Y aquí es donde yo me pierdo en un mar de confusiones (estilo cursi, pero apropiado al caso). Pues, señor, me pregunto: ¿dónde está esa libertad del concurso ó qué clase de menester es ella, que ora se aplica á un caso, ora al contrario, siempre con el mismo é indiscutible valor?

Gusto siempre de enterarme de las cosas, y así, buscando una explicación al problema, que me resultaba el de *ser y no ser una cosa á un tiempo mismo*, torné á importunar á mi amigo, y por él supe que los elegidos, personas dignísimas, salvo la tacha de ser ayudantes meritorios, han explicado *gratis* en la Escuela esas materias, y á *satisfacción* del Claustro de Profesores de la misma, que son los que los han propuesto ahora para ayudantes repetidores de ellas, en vista de lo cual he pensado, y Dios y los que se den por aludidos me perdonen, que en el presente caso no es la competencia lo que se discute, ni es del amor á la difusión de la Ciencia de lo que se trata; pues si tal hubiere, la protesta debió hacerse cuando los citados señores explicaban *gratis* esas asignaturas, y no cuando de cobrar *algo* se trata, á menos que la Ciencia se prodigue en cantidad proporcional á lo que se cobra; pero si así es, no será mucha la que corresponda dar por 750 pesetas al año.

MATÍAS ZENOVERE.

EL RADIO

Es el metal más raro, más sorprendente, más maravilloso de cuantos se conocen. Si no fuera tan caro y tan escaso, produciría en breve plazo una tremenda revolución industrial. Acaso la produzca en el terreno científico, destronando ideas que se creyeran sólidamente asentadas y haciendo surgir nuevas teorías. Presentemos, pues, á nuestros lectores este metal revolucionario.

Tranquilo y en paz vivía desde *ab initio*, guardando el más riguroso incógnito. Los mortales no tenían ni la más remota idea de su existencia. La mirada perspicaz de los químicos, que todo lo escudriña, no había logrado sorprenderle; ni las balanzas, ni los microscopios, ni los reactivos, acusaron jamás su presencia. Y así siguieron las cosas, hasta que hace cinco años, un matrimonio francés, M. y Mme. Curie, que se pasan la vida trabajando en amoroso consorcio en su laboratorio y descubriendo cosas estupendas, descubrieron al incógnito. La cosa no debió ser nada fácil. De cada tonelada de pechblenda—que así se llama el mineral donde se guarece—se saca, después de larguísimas operaciones... y de gastar mucha paciencia, dos decigramos de radio. ¡Eche usted pechblenda!

El laboratorio de los Sres. Curie debía estar por aquellos días convertido en una verdadera lástima con tantísimo cascote, y menos mal que, según cuentan, el tal matrimonio es verdaderamente ejemplar; que si no, con tanto proyectil arrojadizo!... Ello es que después de muchísimos días de machacar, tamizar, lexiviar, disolver, precipitar, etc., etc., gastando de paso una regular partida de francos, apareció el susodicho *radio*. Claro es que por entonces no tenía este nombre ni

ningún otro; pero inmediatamente el feliz matrimonio bautizó á su nuevo *vástago* con este nombre simbólico.

El feliz *alumbramiento* salió, como queda dicho, por un ojo de la cara. El manipular todo aquel cascote para obtener dos decígramos de radio cuestal a friolera de 10.000 francos, lo que hace para el gramo el bonito número de 50.000 francos. Excusado es decir, después de ésto, que nuestros lectores no deben buscar el selenio en ninguna droguería.

A pesar de que, según todos los indicios, no se encontrarán ustedes por ahora con este caballero, bueno será, por si acaso, conocer algunas de sus habilidades. La primera que se le conoció fué la de emitir rayos que participan, por sus propiedades, de los rayos X y de los catódicos. Después, y como en este mundo en cuanto alguien luce una habilidad surgen en seguida viles imitadores, imitaron la del radio sus antecesores el uranio y el torio; pero la verdadera tía Javiera sigue siendo nuestro biografiado. Baste consignar que esa habilidad del radio está reducida en ellos á la millonésima parte, lo cual es como si yo, que á la hora presente tengo un duro en el bolsillo, quisiera hombrearme con quien tuviera en el Banco un millón de *machacantes*.

Quedamos, pues, en que el radio es el único que puede exhibir decentemente esos rayos ó radiaciones, mixtos de catódicos y X, y á los que llamaremos radíferos. *A tout seigneur*... Innecesario es advertir que esas radiaciones penetran á través de ciertos cuerpos opacos é impresionan las placas fotográficas. Se puede así fotografiar todo lo que se encuentre en una caja cerrada, en un portamonedas, etc., lo mismo exactamente que con los rayos Roentgen, que tanto juego dieron hace algunos años.

Y aún hay más. Los rayos de radio transforman el oxígeno en ozono, coloran de violeta obscuro el vidrio y la porcelana, hacen fuertemente luminosos los cuerpos fluorescentes y fosforescentes: el platino, cianuro de bario, el sulfuro de zinc, etcétera. Obran sobre los tejidos orgánicos á la manera de los rayos X, produciendo quemaduras morrocotudas. Si lleváramos un pedazo de radio en el bolsillo... y una pareja de la Guardia civil para guardar el tesoro, es posible que el metal desapareciera, pero, en cambio, nos encontraríamos seguramente tostada la piel. Los que se han sometido á esta tostación aseguran que el dolor es tan vivo como el de una intensa quemadura. Lo creemos.

Las sales de radio gozan de las mismas propiedades, aunque, como es natural, menos activas. De estas sales, menos peligrosas... y sobre todo menos caras que el legítimo radio, echan mano los experimentadores para sus estudios. La que está más en moda es el cloruro de bario. Las sales, como el metal, gozan de una buena propiedad: dan lo que tienen á quienes le rodean; si éstos pierden luego el tesoro, no es suya la culpa. Así, metiendo en un vaso cerrado, y á obscuras, un poco de cloruro de bario al lado del sulfuro de zinc fosforescente, al cabo de algún tiempo el sulfuro se hace fuertemente luminoso, así como el vidrio del recipiente y la fosforescencia persisten, aun separado el radio un mes próximamente. ¡Quién sabe si aquí se encuentra en germen el medio de alumbrarnos en el porvenir por una friolera!

Y después de todas estas habilidades, el radio sigue como si tal cosa. Ni se le nota la menor fatiga, ni pierde de peso, ni pasan por él los años; siempre tan radiante. Un químico, M. Demarçay, le ha mirado detenidamente la entraña para ver si le ocurría algo, ya que al exterior no se le notaba nada, y el bueno del químico ha tenido que confesar que el radio seguía *inmueble*.

Pero en el radio hay más. No sólo emite esas radiaciones, sino que además calienta como un buen brasero. Los señores Curie, que deben ser poco frioleros, no notaron hasta hace poco este calorcillo. Hoy está fuera de duda lo de la calefacción, pues también lo ha observado otro señor, Laborde. ¡Que lástima que el radio no sea tan barato como el cisco de tahona!

En las sales, ésta cualidad como todas, está muy atenuada. El cloruro de bario radífero está siempre 1°,5 más caliente que el cloruro de bario puro. Un gramo de cloruro radífero desprende por hora 14 calorías pequeñas, es decir, la cantidad necesaria para elevar de 0° á 1° un gramo de agua. Por medio de cuentas sencillas, pero en las que no quiero enfrascar á ustedes, les demostraría que un gramo de radio, en su sal, produciría unas 100 calorías pequeñas por hora.

Estas calorías traen locos á los sabios. Era hasta ahora un axioma de la Filosofía natural que de la nada no se saca nada, y ahí tenemos al radio largando calorías y quedándose... tan fresco iba á decir... pero no tan caliente como en un principio. Plagiándole un título á Echegaray, podemos afirmar de él que es *manantial que no se agota*.

Los sabios, que no dan tan fácilmente su brazo á torcer, afirman que el radio no es un generador de calor, sino un transformador: estamos, dicen, rodeados en la Naturaleza de vibraciones de toda especie que conocemos mal: el radio debe absorber algunas de éstas y transformarlas en vibraciones caloríficas. La explicación es tranquilizadora, pero pide á gritos que los Sres. Curie, ó quien sea, encuentren pronto el mecanismo de la transformación.

Entretanto, pido perdón á mis lectores por haber tratado con tono tan ligero asunto tan transcendental; aunque ¡qué caramba! no sé por qué hemos de considerar inseparables la ciencia y la sequedad.

F.

NOTICIAS GENERALES

Vacantes.

La plaza de Arquitecto municipal de Cádiz, dotada con el haber de 4.500 pesetas; plazo de presentación de solicitud, treinta días, á contar del 12 del presente mes.

***

Nombramientos.

Han sido nombrados, por concurso, Ayudantes repetidores de la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid: D. Enrique Martínez Cubells, de Dibujo artístico; D. Antonio Martínez Cano, de Química inorgánica, y D. Aurelio Garzón y D. Alejandro de la Fuente, de Dibujo geométrico.

***

Se ha concedido por el señor Ministro de Instrucción pública una subvención de 3.000 pesetas á la Escuela de Artes y Oficios de Sabadell.

***

Conferencias artísticas.

El Director del Museo de reproducciones artísticas, D. José R. Mélida, se propone explicar en dicho Centro un curso de conferencias prácticas y públicas sobre el tema «Aspectos del arte representativo».

Estas conferencias se celebrarán los domingos, á las diez y media de la mañana.

A estas conferencias, de carácter general, podrán asistir los alumnos del Fomento de las Artes á quienes se considere que puede interesarles.

El mismo Sr. Mélida dará en los días festivos que no sean domingo, á partir del 2 de Mayo, una serie de conferencias con el carácter de «Excursiones artísticas», especial y exclusivamente dedicadas á los alumnos del Fomento de las Artes, que deberán asistir por grupos de

20 á cada excursión. La primera se verificará dicho día 2, á las diez y media de la mañana, en el Museo Arqueológico Nacional.

*
* *

Tribunales de oposición á cátedras.

El Tribunal correspondiente á la cátedra de Química industrial inorgánica y Análisis químico, vacante en la Escuela de Ingenieros industriales de Barcelona, lo forman los señores siguientes: Presidente, D. José Rodríguez Carracido; Vocales: D. Francisco de P. Rojas, D. Antonio Sánchez Pérez, D. Baldomero Bonet, don Luis María Arigó, D. Juan López Coca y D. Joaquín Rosell; Suplentes: D. Victoriano García de la Cruz y D. Enrique Hausser.

Para el de la cátedra de estudio de las formas de la Naturaleza y del Arte, sección de Escultura de la Escuela superior de Artes é Industrias y Bellas Artes de Barcelona, han sido nombrados:

Presidente, D. Federico Aparici.

Vocales: D. Francisco Molinelli, don Manuel Juxá, D. Venancio Vallmitjana, D. Elías Martín, D. Ricardo Bellver y don Aniceto Marinas.

*
* *

Tribunal de oposición.

Ha quedado definitivamente constituído el Tribunal de oposiciones á la plaza de Profesor auxiliar numerario de la sección Artística (Escultura), de la Escuela superior de Artes é Industrias de Madrid, del modo siguiente:

Presidente: D. Juan Samsó; Vocales: D. Rodrigo Alvarez Blanco, D. Manuel Juxa, D. José Ruiz Blanco, D. Ricardo Bellver, D. Aniceto Marinas y D. Mateo Inurria.

*
* *

Ha sido nombrado Ayudante numerario de la sección Artística de la Escuela elemental de Industrias de la Coruña, D. Manuel Reboredo.

*
* *

Vacantes á concurso.

La cátedra de Aritmética y Geometría de la Escuela superior de Artes é Industrias de Barcelona, dotada con el sueldo anual de 3.000 pesetas, la cual se ha de proveer entre profesores numerarios de dicha asignatura de las Escuelas elementales ó superiores de Artes é Industrias.

PROGRAMAS

de las asignaturas que se cursan en la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid en el curso de 1902-903.

Enseñanza profesional.

GRADO ELEMENTAL

ARITMÉTICA Y CONTABILIDAD

ARITMÉTICA

Lección primera. Matemáticas: su objeto y división.—Ciencia, demostración, definición.—Axioma, postulado, teorema, lema, corolario, escolio, problema.

Aritmética.—Número, cantidad, unidad.—Números enteros, fraccionarios é incomensurables.—Números abstractos y concretos, homogéneos, heterogéneos, dígitos y compuestos.

Lección 2.ª Numeración: su división en verbal y escrita. — Numeración décupla y principios fundamentales.—Reglas para escribir y leer un número.—Ejercicios.

Lección 3.ª Operaciones fundamentales con los números enteros.—Suma.—Casos de la suma.—Regla para sumar.—Suma de varios sumandos.

Lección 4.ª Sustracción.—Casos de la sustracción y regla para los mismos.—Prueba de una operación.—Prueba de la resta.—Variación del resto, cuando varían el minuendo ó el sustraendo, ó ambos á la vez.

Lección 5.ª Multiplicación. — Tabla de Pitágoras; su construcción.—Multiplicación de números dígitos.—Multiplicación de un número de varias cifras por otro de una sola.—Deducción de la regla.

Lección 6.ª Multiplicación de un número de varias cifras por otro de varias.—Deducción de la regla.

Lección 7.ª El orden de factores no altera el producto.—Prueba de la multiplicación.—Variación del producto cuando varían los factores.—Producto de la suma ó diferencia de varios números, por otro.—Producto de la suma ó diferencia de varios números por otra suma ó diferencia.

Lección 8.ª División: exacta é inexacta.—Caso en que el divisor y el cociente tengan una sola cifra.—Caso en que uno de los dos tenga varias cifras.—Deducción de la regla.

Lección 9.ª División de un número entero por otro cualquiera.—Deducción de la regla.—Casos particulares en que el divisor es la unidad seguida de ceros, y en que el divisor y el dividendo, ó sólo el divisor, terminan en ceros.

Lección 10. En toda división exacta el dividendo es igual al producto del divisor por el cociente, y en la división inexacta es igual á dicho producto, más el resto.—Cociente de una suma ó diferencia por un número entero.—Variaciones del cociente y del resto cuando varían el dividendo, el divisor, ó ambos á la vez.

Lección 11. Producto de varios factores.—Potencia de un número: definiciones.—Producto y cociente de varias potencias de un mismo número.—Potencia de una potencia.—División de un número por un producto de varios factores.

Lección 12. Caracteres de divisibilidad de un número por 2, 3, 5, 9, 11 y por 10, ó una potencia de 10.

Lección 13. Números primos: definiciones.—Todo número que no es primo se puede descomponer en un producto de números primos.—Todo entero no divisible por los números cuyos cuadrados no le exceden, no es divisible por otros mayores que aquéllos.

Lección 14. Regla para averiguar si un número es primo.—Existen infinitos números primos.—Criba de Eratóstenes.—Números primos entre sí.—Descomposición de un número en factores primos.—Determinar el m. c. d. y el m. c. m. de dos ó más números.

Lección 15. Fracciones ordinarias ó quebrados: definiciones.—Su división en propios é impropios.—Extraer un entero de un quebrado impropio.—Convertir un mixto en quebrado.

Lección 16. Todo quebrado es una división indicada: consecuencias.—Relación de magnitud entre quebrados que tienen numeradores ó denominadores iguales: consecuencias.—Variación de un quebrado cuando se aumentan ó disminuyen sus dos términos.—Idem cuando alguno de sus términos ó los dos á la vez se multiplican ó dividen por un entero: consecuencias.—Simplificación de quebrados.

Lección 17. Reducción de quebados á un común denominador.—Suma y resta de quebrados: casos que comprenden.

Lección 18. Multiplicación de quebrados: casos que comprende.—Potencias de quebrados.

Lección 19. División de quebrados: casos que comprende.—Quebrados de quebrados: su conversión en quebrados de la unidad.

Lección 20. Fracciones decimales: definiciones.—Fundamentos de su numeración.—Variación de una fracción decimal al cambiar de lugar la coma.

Adición y sustracción de números decimale .

(Continuará.)

*
* *

GEOMETRÍA Y TOPOGRAFÍA

GEOMETRÍA

Lección primera. Geometría. — Dimensiones de la extensión.—Cuerpo, superficie, línea y punto.—Clasificación de líneas y superficies.—Línea recta: condiciones para determinarla.—Trazado de la línea recta en las artes.—Regla: su verificación. — Banderolas, jalones y piquetes.

Lección 2.ª División aproximada de una recta en partes iguales.—Relación de dos longitudes.—Medidas de longitud.

Medición de líneas rectas en el papel y en el terreno.—Cintas y cadenas usadas en agrimensura.

Lección 3.ª Circunferencia: definiciones y trazado.

Angulos.—Definiciones.—Intersección de dos rectas: su determinación en el terreno.—Igualdad y operaciones con los ángulos.—Falsa escuadra.

Lección 4.ª Angulos rectos.—Angulos que tienen el vértice común: sus propiedades y las de sus bisectrices.

Perpendiculares y oblicuas.—Por un punto y en un plano no se puede trazar á una recta más que una perpendicular: consecuencias.

Lección 5.ª Proposiciones relativas á perpendiculares y oblicuas: consecuencias.—Trazado de perpendiculares en el papel y en el terreno.—Escuadras: su comprobación.—Escuadras de agrimensor.

Lección 6.ª Paralelas.—Rectas perpendiculares ó paralelas á una tercera: consecuencias.—Por un punto no se puede trazar más que una paralela á una recta dada.

Lección 7.ª Rectas cortadas por una secante; condiciones de paralelismo de aquéllas.

Trazado de paralelas en el papel y en el terreno.—Problemas. — Igualdad de las partes de paralelas comprendidas entre paralelas.—Gramil.

Lección 8.ª Propiedades de la circunferencia.—Circunferencias de radios iguales.—Comparación de arcos y cuerdas en circunferencias iguales.—Diámetro: su medida en las artes.—Propiedades del diámetro perpendicular á la cuerda.

Lección 9.ª Determinación de una circunferencia por tres puntos que no estén en línea recta: consecuencias.—Relación entre cuerdas de una misma circunferencia y sus distancias al centro.

Medida de arcos.—División de la circunferencia.

Lección 10. Igualdad de los arcos de

una circunferencia comprendidos entre paralelas.

Posiciones de dos circunferencias en un plano.—Tangentes y secantes á la circunferencia.—Teoremas relativos á las mismas.—Tangentes comunes á dos circunferencias.

Lección 11. Clasificación de los ángulos según la posición del vértice en la circunferencia.—Proporcionalidad entre los ángulos centrales y los arcos correspondientes.—Problemas.

Transportador. — Nonius circular. — Ejercicios de medición de ángulos.

Lección 12. Medida de los ángulos inscritos, semi-inscritos, interiores y exteriores á una circunferencia.—Segmento capaz.—Escuadra de ing'etar.—Problemas.

Lección 13. Idea general de los goniómetros.—Brújula: su descripción.

Lección 14. Polígonos en general.—Triángulos: división según sus lados.—Relación entre los lados de un triángulo.—Suma de los ángulos de un triángulo.—Clasificación de los triángulos según sus ángulos.—Relación entre los lados y los ángulos opuestos.

Lección 15. Igualdad de triángulos.—Construcción de triángulos.

Lección 16. Suma de los ángulos de un polígono.—Idem de sus ángulos exteriores.—Cuadriláteros: sus propiedades.—Condiciones que determinan un polígono.

Lección 17. Líneas proporcionales.—Teoremas fundamentales.—Dividir una recta en partes iguales.—Problemas sobre rectas proporcionales.

Lección 18. Semejanza de triángulos.—Casos de semejanza.

Lección 19. Compás de reducción y de proporción.—Escalas.

Proyección de un punto y una línea sobre una recta.—Relaciones métricas entre los lados de un triángulo, ya sea rectángulo, obtusángulo ó acutángulo.

Lección 20. Relaciones métricas entre las líneas de la circunferencia (cuerdas que se cortan, secantes concurrentes ó secante y tangente).—Problemas.—Dividir una recta en media y extrema razón.

(Continuará.)

***

ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA

ÁLGEBRA

Lección primera. Cantidad algebráica.—Cantidades positivas y negativas.—Signo que puede asignarse á 0.—Valor del número negativo.—Definición del álgebra.—Función de una ó más variables.—Notación algebráica.—Expresión algebráica.—Término.—Coeficiente.—Exponente.—Valor numérico de una expresión algebráica.

Lección 2.ª Nomenclatura de las expresiones algebráicas con relación al número de términos de que constan.—Expresiones racionales, radicales, enteras y fraccionarias.—Grado de una expresión.—Expresión homogénea.—Términos semejantes.—Simplificación de polinomios.—Ordenación de polinomios.

Lección 3.ª Cálculo algebráico.—Diferencia entre éste y el aritmético.—Fórmula algebráica.—Traducir una fórmula al lenguaje vulgar.—Adición y sustracción de expresiones algebráicas enteras.

Lección 4.ª Multiplicación. — Regla de los signos.—Multiplicación de expresiones algebráicas enteras.

Lección 5.ª Propiedades del producto de dos polinomios enteros.—Producto de varios factores.—Signo del producto de varios factores.—Consecuencias.

Lección 6.ª División.—Regla de los signos.—División de dos expresiones algebráicas enteras.

Lección 7.ª Propiedades del cociente de dos polinomios enteros.—Condiciones para que un polinomio sea divisible por otro.—Cociente de $x^m \pm a^m$ por $x \pm a$.

Lección 8.ª Fracciones algebráicas.—Transformaciones.—Adición, sustración, multiplicación y división de fracciones algebráicas.

Lección 9.ª Exponente 0.—Exponente negativo. — Formas simbólicas que proceden de la fracción.

Lección 10. Potencias de los monomios.—Cuadrado y cubo de un binomio.—Raíces de los monomios. — Signo.—Condiciones para que un monomio tenga raíz *m.ª* exacta.—Exponente fraccionario.

Lección 11. Cantidades radicales.—Radical real.—Radical imaginario.—Valor aritmético de un radical.—Radicales semejantes.—Necesidad de operar directamente con los radicales.—Transformaciones de los radicales reales.—Operaciones con las cantidades radicales.

Lección 12. Cálculo de cantidades con exponentes negativos.—Cálculo de cantidades con exponentes fraccionarios.—Consecuencias.

Lección 13. Identidad.—Ecuación.—Qué se entiende por resolver ecuaciones.—Ecuaciones equivalentes.— Principios fundamentales.— Transformaciones que puede experimentar una ecuación.—Forma general de una ecuación.—Clasificación de las ecuaciones.

Lección 14. Resolución de una ecuación de primer grado con una incógnita.—Idem de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

Lección 15. Sistema de ecuaciones.—Sistema de ecuaciones simultáneas equivalentes.—Resolución de un sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. — Diversos métodos de eliminación.

Lección 16. Resolución de un sistema de más de dos ecuaciones de primer grado.—Diferentes clases de sistemas.—Forma determinada.— Forma indeterminada.—Forma de incompatibilidad.

Lección 17. Discusión de la fórmula de la ecuación de primer grado con una incógnita.—Idem en el caso de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.— Interpretación de las soluciones negativas.

Lección 18. Desigualdades.— Transformaciones que puede experimentar una desigualdad.— Resolución de una desigualdad de primer grado.

Lección 19. Ecuaciones de segundo grado.—Forma general de una ecuación de segundo grado con una incógnita.—Resolución.—Relaciones entre los coeficientes y las raíces.

Lección 20. Definición de las funciones entera, exponencial, circular y circular inversa.—Idea general sobre variaciones de la función exponencial.—Definición de logaritmo como consecuencia de la función exponencial.—Función logarítmica.

Lección 21. Logaritmo de un producto, de un cociente, de una potencia y de una raíz.

Lección 22. Tablas de logaritmos.—Uso de las tablas.—Regla de cálculo.

TRIGONOMETRÍA

Lección 23. Trigonometría.—Su objeto y división.—Arco trigonométrico.—Modalidad de los mismos.—Líneas trigonométricas ó funciones circulares.—Límites y variaciones de las funciones circulares en magnitud y signo.

Lección 24. Determinar el arco dada una de sus líneas trigonométricas.—Expresión de los arcos que tienen una misma línea trigonométrica.—Comparación de las funciones circulares de dos arcos iguales y de signos contrarios.—Idem de los ángulos suplementarios.—Determinar las líneas trigonométricas de un ángulo mayor de 90° en función de las de otro menor.

Lección 25. Funciones circulares fundamentales.—Restablecer el radio en las fórmulas obtenidas considerando $r=1$.—Expresión del seno y coseno de un arco en función de la tangente del mismo.

Lección 26. Determinación del seno y coseno de la suma y de la diferencia de dos arcos.—Determinación de la tangente de la suma y de la diferencia de dos arcos.

Lección 27. Fórmulas trigonométricas relativas á los múltiplos de un arco en función de las de éste.

Lección 28. Fórmulas de las líneas trigonométricas de la mitad de un arco en función de las de éste.

Lección 29. Transformación en producto de la suma ó diferencia de dos líneas trigonométricas de la misma especie.—Modo de hacer que ciertas fórmulas sean calculables por logaritmos empleando ángulos auxiliares.

Lección 30. Relación entre el seno y su arco cuando éste tiende hacia 0.—Diferencia entre el arco y su seno.—Aplicaciones.—Disposición y uso de las tablas de logaritmos de las funciones circulares.

***

MECÁNICA Y CONSTRUCCIÓN

GENERAL

Lección primera.—CONDICIONES GENERALES.—Materia: su definición.—Movimiento: su definición.—Reposo: su definición.—Punto material.—Sólido invariable.—Fuerza; su definición.—Medios que emplea la mecánica para medir la intensidad de una fuerza.—Fuerzas iguales y desiguales.—Fuerzas múltiples.—Definición de la mecánica: su división.

ESTÁTICA

Lección 2.ª Principios generales.—Definiciones. — Transformación de los problemas de equilibrio.—Composición de dos fuerzas aplicadas á un punto.—Componentes.—Resultante.—Dirección y magnitud de la resultante.—Relaciones entre la resultante y las componentes.—Problemas.—Composición de tres ó más fuerzas concurrentes aplicadas á un punto.—Relaciones entre la resultante y las componentes.—Problemas de composición y descomposición de fuerzas.

FUERZAS PARALELAS

Lección 3.ª Composición de fuerzas paralelas.—Relaciones entre la resultante y las componentes.—Composición de tres ó más fuerzas paralelas.—Centro de fuerzas paralelas. — Momentos de las fuerzas con relación á un punto, á un eje, ó á un plano y con relación á tres ejes.

Lección 4.ª Pares: definiciones.—Composición y equilibrio de las fuerzas pares.—Teorema sobre la traslación de un par.—Composición de los pares:

1.º En el caso de que los ejes sean paralelos.

2.º En el caso que no lo sean.

Lección 5.ª Reducción general á un sistema de fuerzas que obran sobre un sistema rígido ó una fuerza y un par. —Reducción de un sistema de fuerzas aplicadas ó un sólido á otras dos, pasando una de estas fuerzas por un punto fijo.

Ecuaciones necesarias y suficientes para que exista equilibrio en un sistema rígido libre.—Equilibrio de un sistema rígido libre:

1.º Cuando todas las fuerzas están en un plano.

2.º Cuando todas son paralelas.

Lección 6.ª Resultante de las fuerzas aplicadas á un sistema rígido —Condiciones para que exista —Su determinación.—Caso de que las fuerzas estén en un plano.—Método general para determinar el equilibrio de un sistema variable.—Casos particulares.

Lección 7.ª 1.º Condiciones de equilibrio de la palanca.—Idem del sistema de dos palancas.

2.º Condiciones de equilibrio de la polea, ya sea ésta fija ó móvil.—Polipastro, torno ordinario, de clavijas.

Lección 8.ª Centro de gravedad.—Principios generales.—Determinación del centro de gravedad de las líneas, de las superficies y de los volúmenes.—Centro de gravedad del perímetro de un triángulo y de una línea poligonal.—Centro de gravedad de un triángulo, de un polígono y de un sector circular.

Lección 9.ª Centro de gravedad de una pirámide triangular, de un cono cualquiera, del prisma y del cilindro.—Centro de gravedad de un sector esférico.

CINEMÁTICA

Lección 10. Definiciones. — Movimiento de un punto material.—Trayectoria.—Ecuación del movimiento sobre la trayectoria.—Ley del movimiento y su representación gráfica. —Movimiento uniforme de un punto.—Su ecuación.—Velocidad en el movimiento variado.—Ecuación.—Ecuación del movimiento uniformemente variado.—Aceleración.

Lección 11. Movimiento rectilíneo variado de un punto.—Aceleración.—Caída de los cuerpos.— Leyes.- Experiencias de Galileo.—Triángulo de Galileo.—Curva de caída y comprobación de las leyes de la caída de los cuerpos.—Aceleración de la gravedad

Lección 12. Movimiento curvilíneo de un punto.—Composición: descomposición de velocidades.—Componentes de la velocidad paralelamente á los ejes.—Desviación del movimiento curvilíneo de un punto.—Aceleración. — Componente según la tangente y la normal.

Lección 13. Movimiento de rotación. —Movimientos de rotación alrededor de un eje fijo.—Definición de la velocidad angular.—Velocidad de un punto del sistema.—Movimientos de una figura en su plano.—Idem de una figura móvil en su plano alrededor de un punto trazado en el mismo plano.—Centro instantáneo de rotación.

Lección 14. Movimiento de un sistema rígido: su descomposición en un movimiento de traslación y dos de rotación alrededor de dos ejes.—Composición de los movimientos de traslación.—Composición de los movimientos de rotación alrededor de ejes cuando éstos sean concurrentes.—Dirección del eje de rotación: resultante y magnitud de la velocidad angular.

Lección 15. Composición de rotación alrededor de ejes paralelos:

1.º Cuando las relaciones son en el mismo sentido

2.º Cuando son de sentido contrario. —Caso en que las rotaciones son infinitamente pequeñas.

Lección 16. Reducción general de los movimientos simultáneos á una traslación y á una rotación.—Caso particular en que el movimiento finito es paralelo á un plano.—Reducción general á un movimiento helizoidal.

Lección 17. Movimiento compuesto. —Su velocidad.—Movimiento relativo.—Su velocidad.- Desviación en el movimiento compuesto y en el movimiento relativo.

DINÁMICA

Lección 18. Definición y leyes fundamentales.—Ley de inercia.—Ley de independencia de movimientos. —Ley de igualdad de acción y reacción.—Relaciones entre la masa, la velocidad y la fuerza.—Medida de las fuerzas.—Unidades de fuerza y masa.

Lección 19. Expresiones de la fuerza en un movimiento rectilíneo cualquiera. —Fórmulas generales del movimiento rectilíneo: su uso.—Movimiento de un punto material en un medio resistente. — Movimiento descendente. — Movimiento ascendente.

Lección 20. Movimiento de un punto libre en el espacio.—Valor y dirección de la fuerza que le produce.—Ecuaciones del movimiento curvilíneo: su uso.

(Continuará.)

***

DIBUJO GEOMÉTRICO INDUSTRIAL

PRIMER CURSO

A. GENERALIDADES

Descripción y manejo de todos los instrumentos empleados en el dibujo; comprobación de reglas y escuadras, dos lecciones.

Preparación del papel; rotulación, un pliego.

B. GEOMETRÍA PLANA

Nueve problemas de perpendiculares y paralelas, un pliego.

Doce problemas de ángulos y polígonos regulares, un pliego.

Aplicación al trazado de redes poligonales, rectilíneas, usuales en pavimentos, marquetería, vidriería, etc., un pliego.

Doce problemas de tangencias de rectas con circunferencias y de circunferencias entre sí; óvalos, arcos rebajados, etcétera, un pliego.

Seis ejercicios de curvas geométricas ornamentales, dibujadas á pulso, un pliego.

Aplicación al dibujo de tracerías en que entren rectas y curvas, un pliego.

Nueve problemas referentes á la proporcionalidad de líneas y semejanza de polígonos; escalas, un pliego.

Seis problemas de construcción por diferentes medios de la elipse, parábola é hipérbola, un pliego.

C. GEOMETRÍA DEL ESPACIO

Sistema de proyecciones octogonales sobre dos planos perpendiculares entre sí. Perspectiva caballera, cuatro lecciones.

Doce casos de representación de puntos y rectas, un pliego.

Seis casos de representación de figuras planas en posiciones especiales respecto á los planos de proyección, dos pliegos.

Seis casos de proyecciones de sólidos geométricos usuales, un pliego.

Representación de cuerpos geométricos usuales en posiciones especiales respecto á los planos de proyección con cambio de plano, un pliego.

Representación en proyecciones de objetos usuales sencillos, cuya forma conserve carácter geométrico, un pliego.

D. LAVADO

Ejercicios de lavado con tintas uniformes sobre combinaciones de polígonos y tracerías rectilíneas ó curvilíneas, un pliego.

Lavado de prisma y pirámide, un pliego.

Idem del cono y cilindro, un pliego.

Idem de la esfera, un pliego.

Idem de un objeto de mecánica ó arquitectura, un pliego.

SEGUNDO CURSO ELEMENTAL

A. SOMBRAS

Sombras; teoría; rayo de luz, tres lecciones.

Doce problemas de sombras de puntos, líneas y figuras planas sobre los planos de proyección, un pliego.

Seis problemas de sombra propia y arrojada de los cuerpos geométricos más usuales, un pliego.

Sombra de la esfera ó del toro, un pliego.

Seis casos de sombras sobre molduras usuales sencillas (lavado), un pliego.

Un caso de sombras de molduras combinadas, un pliego.

Sombras de elementos arquitectónicos en relieve, un pliego.

Sombras de elementos arquitectónicos en hueco, un pliego.

Un caso de basa y capitel, un pliego.

B. CARPINTERÍA

Doce casos de perfiles de molduras usuales en carpintería, un pliego.

Doce casos de ensambladuras y empalmes, un pliego.

Puerta ó ventana de una hoja con detalles, un pliego.

Puerta ó ventana de dos hojas con detalles, un pliego.

C. CERRAJERÍA

Remaches, un pliego.

Clavetes, un pliego.

Construcción de un tornillo de paso triangular ó cuadrado con detalles, un pliego.

Tuerca corriente, un pliego.

Tuerca de seguridad, un pliego.

Dibujo y lavado de un mecanismo sencillo (llave inglesa ú otro cualquiera), un pliego.

(Continuará.)

***

Extensión de Geometría, Trigonometría y Topografía, Algebra superior y Geometría analítica.

GEOMETRÍA

Lección primera. Lugares geométricos.—Resolución de problemas por lugares geométricos.

Lección 2.ª Revisión de las propiedades de líneas proporcionales.—Rectas an-

tiparalelas.—Propiedades de la bisectriz del ángulo de un triángulo con respecto al lado opuesto.—Punto de concurso de las medianas de un triángulo.

Lección 3.ª Revisión de las relaciones métricas entre los elementos del triángulo y entre las líneas de la circunferencia.

Lección 4.ª Polígonos inscritos y circunscritos: Valor del lado del exágono, cuadrado, triángulo y decágono regulares inscritos en función del radio.

Lección 5.ª Dado el lado de un polígono regular inscrito y el radio, hallar el del circunscrito semejante y el del inscrito de doble número de lados.—Dado el radio y la apotema de un polígono regular, hallar el radio y la apotema del polígono isoperímetro de doble número de lados.

Determinación del valor de π por el método de los perímetros y de los isoperímetros.

Lección 6.ª Elipse.—Definiciones.—Puntos comunes de una recta con la elipse.—Puntos interiores y exteriores á la elipse.—Ejes de la elipse.—Trazado de la elipse.—Angulos de la tangente con los radios vectores. — Circunferencias principal y directoras.—Trazado de tangentes.—*Parábola.*

Lección 7.ª Hipérbola.—Definiciones.—Puntos comunes de una recta con la hipérbola.—Puntos interiores y exteriores.—Ejes.—Trazado de la hipérbola.—Angulos de las tangentes con los radios vectores. — Circunferencias principal y directoras. — Trazado de tangentes. — Asimptotas; demostrar que son tangentes en el infinito á la hipérbola.

Lección 8.ª Nociones sobre algunas curvas planas usuales.—Espiral, cicloide y epicicloide.

Revisión de las nociones de áreas.—Transformación de polígonos en otros equivalentes.—Relación de los cuadrados construídos sobre los lados de un triángulo rectángulo.

Lección 9.ª Comparación de áreas de los polígonos.—Problemas sobre construcción de polígonos que estén en una relación dada.

Lección 10. División de figuras planas con determinadas condiciones.—Sustitución de lindes curvas por rectas.

Lección 11. Resolución de triedros.

Lección 12. Figuras simétricas con relación á un punto, á una recta y á un plano.

TRIGONOMETRÍA

Lección 13. Revisión de los conocimientos sobre las líneas trigonométricas de los arcos dobles y mitad, en función de las del arco sencillo.

Lección 14. Transformación de las fórmulas trigonométricas para el cálculo logarítmico.

Lección 15. Resolución de triángulos rectángulos.

Lección 16. Resolución de triángulos en general.

TOPOGRAFÍA

Lección 17. Forma y dimensiones de la tierra.—Eje, polos, meridianos, paralelos.—Ecuador.—Vertical y horizontal. — Meridiano.—Puntos cardinales.—Longitud del metro.—Topografía.—Planimetría y nivelación.—Fundamento de la planimetría.

Lección 18. Alineaciones: Estacas, piquetes, jalones, banderolas.—Mediciones: su división.—Medición directa.—Cuerdas, cadenas, cintas, rodetes, metro, doble decímetro. Medición á pasos.

Lección 19. Medición indirecta.—Estadía: su fundamento y construcción.—Anteojo astronómico.—Su aplicación á la estadía.—Comparación entre ambos procedimientos de medición.

Lección 20. Aparatos para medición de ángulos.—Goniómetros y goniógrafos. —Escuadras de reglas, de agrimensor, de reflexión.—Usos, verificaciones y correcciones.

(*Continuará*)

DISPOSICIONES OFICIALES

Carreteras.

En el decreto último sobre conservación y reparación de carreteras se dispone que antes del 1.º de Diciembre de cada año se remitan por los Ingenieros jefes á la Superioridad los presupuestos de conservación, los cuales pasarán al Consejo de Obras públicas, para que en su vista y demás antecedentes propongan á la Dirección general la distribución entre todas las provincias del crédito consignado en la ley de Presupuestos.

La resolución ministerial que recaiga se publicará cada año en 1.º de Febrero en la *Gaceta*.

Desde ese momento quedarán autorizados los jefes para ejecutar las obras con arreglo á la instrucción que se dictará.

Para la contratación de acopios seguirá rigiendo la Real orden de 8 de Enero de 1901, subastándose en Madrid cuando los presupuestos excedan de 10.000 pesetas.

En casos especiales podrán hacerse los acopios por los peones camineros.

Se sustituirá el trabajo aislado del peón caminero por el trabajo en cuadrilla. Cada cuadrilla constará de tres peones; habrá un peón por cada cinco kilómetros y un capataz por cada 30. Se llegará á ello por amortización de vacantes.

Sobre reparación de carreteras se dictan medidas análogas; los presupuestos deberán enviarse antes del 15 de Noviembre, y una vez informados por el Consejo de Obras públicas se publicarán en la *Gaceta*.

Las reparaciones hasta 15.000 pesetas podrán ordenarse por el Director general; de 15.000 hasta 100.000, por el Ministro, y cuando excedan de esta cantidad, deberán acordarse en Consejo de Ministros, aunque no será preciso decreto.

***

Para los estudiantes.

Dos Reales órdenes del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.

En aclaración y para más exacto cumplimiento de la Real orden de 26 de Marzo último concediendo matrícula extraordinaria y examen en Septiembre próximo venidero, del sexto año del Bachillerato general á los alumnos del quinto, se ha dispuesto:

«1.º Siendo absolutamente imposible, por mediar el período de vacaciones, que se efectúen los exámenes de estos alumnos, según establece el reglamento de 10 de Mayo de 1901, dicha matrícula extraordinaria y examen será por esta sola vez, y sin que pueda servir de precedente, de carácter libre, ó sea no colegiada.

2.º No habiendo llegado el Real decreto de 17 de Agosto de 1901 á su completo desarrollo técnico, se considera por esta sola vez, y para los alumnos acogidos á esta gracia, voluntario el examen de Rudimentos de Derecho, Técnica agrícola y Técnica industrial, como asimismo la matrícula en esta última, por constituir por sí sola una asignatura.»

***

Vista la instancia presentada por varios alumnos libres del primer año de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, se ha publicado la siguiente Real orden:

«Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 110 del reglamento de 14 de Septiembre de 1902, por este año, y para los alumnos que ingresen en el curso de 1903 á 1904, se concede validez académica á las asignaturas que hubieren aprobado como libres, siempre que lo hayan hecho con orden correlativo; entendiéndose por tal que á la aprobación de las asignaturas de Análisis matemático y Geometría descriptiva preceda la de sus correlativas de Aritmética y Algebra y Geometría y Trigonometría; que á la aprobación del Dibujo industrial de taller preceda la de las dos asignaturas de Dibujo de la Sección de ingreso; y que las asignaturas del segundo curso en adelante se aprueben con posterioridad á las correlativas anteriores.

En los años sucesivos, desde el próximo curso, para que las asignaturas aprobadas como libres tengan validez académica, será preciso, antes de aprobar cualquiera de las que constituyen los cinco cursos de la Escuela, tener aprobadas todas las del ingreso, y que las materias que estudien en la Escuela, tanto los alumnos libres como los oficiales, se aprueben en el orden correlativo á que se refiere el art. 111 del Reglamento, no teniendo, en caso contrario, derecho á validez académica y sí únicamente al certificado á que dicho artículo se refiere.»

***

Real decreto, cuya parte dispositiva dice así:

«1.º Queda derogado el Real decreto de 7 de Noviembre de 1902.

2.º La incorporación en establecimientos de enseñanza oficial de los años académicos cursados en país extranjero y la habilitación para ejercer sus respectivas profesiones en los dominios españoles á los graduados extranjeros se ajustará en lo sucesivo, y hasta tanto que se promulgue una nueva ley, á las prescripciones de los artículos 94, 95 y 96 de la ley de 9 de Septiembre de 1857 y de los dos decretos-leyes de 6 de Febrero del año 1869.»

***

El decreto de 7 de Noviembre de 1902, que se deroga, dictado por el conde de Romanones, dispone: «que la incorporación de estudios se ajuste estrictamente á lo ordenado en los artículos 94 y 95 de la ley de 1857, y la habilitación á lo prescrito en el 96 de la misma; que quedara en suspenso la aplicación de los decretos de 6 de Febrero de 1869, y que todas las concesiones concedidas con carácter ilimitado para ejercer en España con título extranjero, caducaran á los seis años de la publicación del decreto, con arreglo á lo preceptuado en el art. 96 de la ley de Septiembre.»

RECORDATORIO DEL CONTRATISTA

SUBASTAS

Alicante.—El 27 de Abril á las once horas.—Acopios de piedra para conservación de la carretera de Orihuela á la de

Torrevieja á Balsicas, durante los años 1903 y 1904.—Presupuesto, 5.745,7 pesetas.—Fianza, el 1 por 100.

La subasta se celebrará en la Jefatura de Obras públicas de Alicante, en cuyas oficinas se hallan de manifiesto las condiciones.—(*G.* 10 Abril 1903.)

Barcelona.—El 27 de Abril á las diez.—Acopios del proyecto redactado para los años 1903 y 1904, para la conservación de la carretera de Vich á Olot.—Presupuesto, 8.743 pesetas.—Fianza, el 1 por 100.

La subasta se celebrará en la Jefatura de Obras públicas de Barcelona, calle de Pelayo, núm. 11, tercero, donde se hallan de manifiesto las condiciones.—(*G.* 29 Marzo 1903.)

—El 27 de Abril á las diez.—Acopios del proyecto redactado para 1903, para la conservación de la carretera de Viladecaballs á la Puda.—Presupuesto, 5.640 pesetas.—Fianza, el 1 por 100.

La subasta se celebrará en la Jefatura de Obras públicas de Barcelona, Pelayo, 11, tercero, donde se hallan de manifiesto las condiciones.—(*G.* 29 Marzo 1903.)

Ciudad Real (Almadén).—El 27 de Abril á las doce de la mañana.—Suministro de caños de barro para el servicio de las Minas de Almadén, correspondiente al año 1903. — Presupuesto, 4.660 pesetas.—Fianza, 233 pesetas.

La subasta se celebrará en la Dirección de las Minas de azogue de Almadén, y simultáneamente en la Delegación de Hacienda de Ciudad Real, hallándose de manifiesto las condiciones en las oficinas respectivas.—(*G.* 10 Abril 1903.)

Coruña (Mugardos). — El 30 de Abril á las once.—Obras de reparación y defensa del muelle de Seijo, en dicho Municipio.—Presupuesto, 6.558 pesetas.—Fianza, 327 pesetas.—Plazo de ejecución, noventa días.

La subasta se celebrará en el Gobierno civil de la provincia de la Coruña y simultáneamente en el Ayuntamiento de Mugardos, hallándose de manifiesto las condiciones en las oficinas de dicho Gobierno civil y en la Secretaría del citado Ayuntamiento.—(*G.* 27 Marzo 1903.)

Cuenca.—El 27 de Abril á las doce.—Construcción de un cuartel de fosas generales para adultos, otro para párvulos y otro para religiosos, designados en el plano de distribución del Cementerio con las letras L, M y N.—Presupuesto, 6.694 pesetas.—Fianza, 334 pesetas.

La subasta se celebrará en el Ayuntamiento de Cuenca, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.—(*G.* 25 Marzo 1903.)

Guipúzcoa (Irún).—El 27 de Abril á las once de la mañana.—Construcción de una nueva escalera de madera para la Casa Consistorial de dicha ciudad.—Presupuesto, 24.402 pesetas.—Fianza, 488 pesetas.

La subasta se celebrará en el Ayuntamiento de Irún, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.—(*Gaceta* 30 Abril 1903.)

Huesca (Jaca).—El 28 de Abril á las once.—Servicio del alumbrado público de dicha ciudad por medio de la electricidad, durante diez y ocho meses, á contar desde 1.º de Julio del presente año á 31 de Diciembre de 1904.—Presupuesto, 3.240 pesetas.—Fianza, 108 pesetas.

La subasta se celebrará en el Ayuntamiento de Jaca, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.—(*Gaceta* 23 Marzo 1903.)

Madrid.—El 27 de Abril á las once de la mañana.—Obras de construcción del camino vecinal de ronda, en Cadalso de los Vidrios, que ha de sustituir á la actual travesía y formar parte de la carretera provincial de Navalcarnero al límite de la provincia —Presupuesto, 3.168 pesetas.—Fianza, 158 pesetas.

La subasta se celebrará en la Diputación provincial de Madrid, plaza de Santiago, núm. 2, en cuyas oficinas, Sección de Fomento, Negociado 1.º, se hallan de manifiesto las condiciones.

Navarra (Pamplona). — El 29 de Abril á las once de la mañana.—Suministro de los hierros forjados, aceros y similares que la Comandancia de Ingenieros de Pamplona necesite durante un año y tres meses más, prorrogables por otro año si conviniere á los intereses del Estado, con destino á las obras que se ejecuten por aquélla en dicha plaza y sus alrededores.—Fianza, 1.600 pesetas.

La subasta se celebrará en la Comisaría de Guerra de Pamplona, sita en la calle de San Ignacio, núm. 3, principal izquierda, donde se hallan de manifiesto las condiciones.

—El 29 de Abril á las once de la mañana.—Suministro de hierros fundidos en columnas que la Comandancia de Ingenieros de Pamplona necesite en las obras á su cargo durante un año y tres meses más, prorrogables por otro año á conveniencia del Estado.—Fianza, 270 pesetas.

La subasta se celebrará en la Comisaría de Guerra de Pamplona, sita calle de San Ignacio, núm. 3, principal izquierda, donde se hallan de manifiesto las condiciones.

—El 29 de Abril á las once de la mañana.—Suministro de maderas de varias clases que la Comandancia de Ingenieros de Pamplona necesite durante un año y tres meses más, prorrogable por otro año si conviniera al Estado, con destino á las obras que la misma ejecute en dicha plaza y fuerte de Alfonso XII.—Fianza, 262 pesetas.

La subasta se celebrará en la Comisaría de Guerra de Pamplona, sita en la calle de San Ignacio, núm. 3, principal izquierda, donde se hallan de manifiesto las condiciones.

Sevilla.—El 28 de Abril á las catorce horas.—Suministro del cemento que se necesite para las obras municipales que se ejecuten por administración durante los años 1903, 1904 y 1905.—Fianza, 50 pesetas.

La subasta se celebrará en el Ayuntamiento de Sevilla, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.

Zamora.—El 30 de Abril á las doce.—Obras de la carretera que, partiendo del pueblo de Jambrina, enlace con el de Peleas de Abajo.—Presupuesto, 29.605 pesetas.—Fianza, 1.480 pesetas.—Plazo de ejecución, dos años.—Longitud, 2.205 metros.

La subasta se celebrará en la Diputación provincial de Zamora, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.

ADJUDICACIONES DE OBRAS

EN EL PASADO MES DE MARZO

Madrid.—Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de las carreteras que á continuación se expresan, trozos comprendidos en dicha provincia:

Carretera de Loeches á Alcalá de Henares y de Alcalá de Henares á Torrejón del Rey.—Presup., 10.016,04 pesetas.—D. Valentín del Amo, 9.400 pesetas.

Carreteras de Ajalvir á Vicálvaro y de Ajalvir á la de Torrelaguna á Guadalajara.— Presup., 13.785,40 ptas.—D. Manuel Verdeja y Delgado, 13.780 pesetas.

Oviedo.— Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de la carretera de Ribadesella á Canero, kilómetros 101 al 162. - Presupuesto, 15.155,27 ptas.—D. José del Prado, 14.150 pesetas.

Palencia.—Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de la carretera de Palencia á Tórtoles.—Presup., 27.114,42 ptas.—D. Ulpiano Ortega, en 27.114,12 pesetas.

Soria.—Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de las carreteras que á continuación se expresan, trozo comprendido en dicha provincia:

Carretera de Soria á Calatayud.—Presupuesto, 14.001,08 ptas. — D. Pedro Gil, 13.931,08 pesetas.

Teruel. – Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de la carretera de Candé á El Pobo.—Presup., 11.500 ptas.—D. Ramón Pedroso, 11.199 pesetas.

Valencia.—Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de las carreteras que á continuación se expresan, trozos comprendidos en dicha provincia:

Carretera de Casas Ibáñez á Requena. —Presup., 15.855,56 ptas.— D. Pedro López Cabrera, en 15.855 pesetas.

Carretera de Casas del Campillo á Valencia.—Presup., 128.783,26 ptas.—Don Luis Soler, en 128.700 pesetas.

Valladolid. — Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de la carretera que á continuación se expresa, trozo comprendido en dicha provincia:

Carretera de Adanero á Gijón.—Presupuesto, 57.513,22 ptas.—D. Lorenzo Solís Santiago, 48.500 pesetas.

Zaragoza.—Acopios de piedra para conservación, durante los años 1903 y 1904, de las carreteras de Zaragoza á Castellón.—Presup., 17.921,76 pesetas. —D. Ramón Fustero, 17.700 pesetas.

LOTERÍA

Nuestros apreciables lectores leerán en la presente edición un anuncio de la **bien reputada** firma de los Señores **Valentín & Cia.,** Banqueros y Expendeduría general de lotería en **Hamburgo,** tocante á la lotería de Hamburgo, y no dudamos que los interesará mucho, ya que se ofrece por pocos gastos alcanzar en un caso feliz una fortuna bien importante.— **Esta casa envía también gratis y franco el prospecto oficial á quien lo pida.**

A. AVRIAL.—IMPRENTA DE JAIME RATÉS
(Sucesor de P. Núñez.)
Plaza de San Javier, 6. Teléfono 1.221