

373.6(82)

437e

g.1

1(2)



MINISTERIO DE JUSTICIA E INSTRUCCION PUBLICA

DIRECCION DE INSTRUCCION PUBLICA

ESCUELAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA NACION



Buenos Aires
1938

| | |
|-----|-----------|
| INV | 006156 |
| SIG | 373.6(72) |
| LIB | A37e |



Escuelas de Artes y Oficios de la Nación

—
PLAN DE ESTUDIOS, PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

Ej. 1: 1912
CENTRO NACIONAL
DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA
PARERA 55 Buenos Aires Rep. Argentina

**CENTRO NACIONAL
DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA
PAREIRA 55 Buenos Aires Rep. Argentina**

Escuelas de Artes y Oficios de la Nación

PLAN DE ESTUDIOS

INTRODUCCION GENERAL

Las Escuelas de Artes y Oficios del tipo primario están destinadas a la formación de buenos obreros.

Fundamentalmente, todo buen obrero debe poseer:

- a) Una habilidad manual suficiente que le permita interpretar con inteligencia y ejecutar con exactitud;
- b) Conocimientos técnicos complementarios que contribuyan a darle una noción clara y precisa del destino de cada mecanismo, de su utilidad, de las leyes que rigen su construcción, así como de la armónica combinación de los mismos;
- c) Una visión segura y humana de los elementos que conduzcan a su perfeccionamiento como obrero y como parte integrante de la sociedad.

Por consiguiente, más que un programa analítico, que circunstancias de tiempo, lugar y criterio personal, aconsejan modificar, se impone un programa de orientación, que, ajustado a las modalidades de la industria siga sus métodos y procedimientos. Es imprescindible que se tenga muy en cuenta estas orientaciones si se quiere que la enseñanza impartida alcance una unidad de concepto y una finalidad precisa.

No se debe nunca perder de vista el taller, y todo conocimiento que se imparta, debe concurrir a poner de relieve una necesidad, un problema o una característica de los elementos, máquinas y procedimientos del oficio.

Por lo tanto, deberá tenerse en cuenta que las nociones teóricas han de ser presentadas despojadas de toda frondosidad,

dando a los alumnos los lineamientos generales, el esquema sintético que les permita formarse una exacta idea de conjunto. Un sensato empirismo debe regir en todo momento la enseñanza y es sobre todo importante, que más que a la demostración se tienda a la aplicación, tanto en las fórmulas como en los conocimientos instrumentales.

Hay, pues, que poner al educando en posesión de los medios de resolver un problema en la forma que en general lo ejecutan los prácticos, no obligarlo a demostraciones si éstas no son de estricta aplicación, substituir en lo posible el libro con el manual y exigir imperativamente que, al aplicar una fórmula, lo haga con un concepto definido del valor de la misma, lo que le será posible, siempre que la fórmula haya sido demostrada prácticamente.

Por todo esto, se ha dado una importancia fundamental a los conocimientos tecnológicos, directos y aplicados. No debe olvidarse que la industria actual ha substituído la habilidad de las manos, base de la industria antigua, con la precisión de la máquina, y que ésta no es sino la resultante de una serie de leyes y procedimientos claros y sencillos, pero sabiamente coordinados.

De ahí surge, naturalmente, un concepto de concentración y convergencia, que obliga a no aislar la enseñanza de cada materia, puesto que todas ellas tienen afinidades, numerosos puntos de contacto y se complementan mutuamente. De igual manera, los profesores deben estar en continuo cambio de ideas, a fin de procurar la coordinación antedicha, y tener además una visión de conjunto que armonice y articule toda la enseñanza.

Por último: aunque la escuela no pueda nunca dar al egresado, aun cuando sus instalaciones y métodos de enseñanza sean perfectos, una posesión completa del oficio, está en la obligación de dotarlo de una metodización en el trabajo, que le permita futuros perfeccionamientos, por lo cual se hace necesario se sigan las instrucciones contenidas al pie de cada programa y que son, en definitiva, sino la resultante de la aplicación de los principios arriba indicados.

PLANES DE ESTUDIOS

| | 1er. año | 2do. año | 3er. año | | | |
|---|----------|----------|----------|-------|-----|----------|
| CARPINTEROS | | | | | | |
| Castellano..... | 3 | — | — | horas | por | semana |
| Geografía..... | 1 | — | — | hora | » | » |
| Historia..... | 1 | — | — | » | » | » |
| Instrucción Cívica..... | — | 1 | — | » | » | quincena |
| Higiene Industrial..... | — | 1 | — | » | » | » |
| Nociones de Contabilidad Industrial..... | — | — | 1 | » | » | » |
| Nociones de Legislación Obrera..... | — | — | 1 | » | » | » |
| Matemáticas..... | 6 | 4 | — | » | » | semana |
| Dibujo..... | 6 | 4 | 5 | » | » | » |
| Física y Mecánica..... | — | 3 | — | » | » | » |
| Tecnología Especial de la madera..... | — | 2 | — | » | » | » |
| Tecnología de útiles y máquinas..... | — | — | 4 | » | » | » |
| Electricidad..... | — | — | 2 | » | » | » |
| Prácticas de taller..... | 25 | 28 | 30 | » | » | » |
| HERREROS MECANICOS | | | | | | |
| Castellano..... | 3 | — | — | horas | » | » |
| Geografía..... | 1 | — | — | hora | » | » |
| Historia..... | 1 | — | — | » | » | » |
| Instrucción Cívica..... | — | 1 | — | » | » | quincena |
| Higiene Industrial..... | — | 1 | — | » | » | » |
| Nociones de Contabilidad Industrial..... | — | — | 1 | » | » | » |
| Nociones de Legislación Obrera..... | — | — | 1 | » | » | » |
| Matemáticas..... | 6 | 4 | — | horas | » | semana |
| Dibujo..... | 6 | 4 | 5 | » | » | » |
| Física y Mecánica..... | — | 3 | — | » | » | » |
| Química Mineral y Tecnología de los materiales..... | — | 2 | — | » | » | » |
| Electricidad..... | — | — | 2 | » | » | » |
| Tecnología de útiles y máquinas..... | — | — | 4 | » | » | » |
| Prácticas de taller..... | 25 | 28 | 30 | » | » | » |
| MECANICOS | | | | | | |
| Castellano..... | 3 | — | — | » | » | » |
| Geografía..... | 1 | — | — | » | » | » |
| Historia..... | 1 | — | — | » | » | » |
| Instrucción Cívica..... | — | 1 | — | hora | » | quincena |
| Higiene Industrial..... | — | 1 | — | » | » | » |
| Nociones de Contabilidad Industrial..... | — | — | 1 | » | » | » |
| Nociones de Legislación Obrera..... | — | — | 1 | » | » | » |
| Matemáticas..... | 6 | 4 | — | horas | » | semana |
| Dibujo..... | 6 | 4 | 4 | » | » | » |
| Física y Mecánica..... | — | 3 | — | » | » | » |
| Nociones de Química Mineral y Tecnología de los materiales..... | — | 2 | — | » | » | » |
| Electricidad..... | — | — | 2 | » | » | » |
| Tecnología de útiles y máquinas..... | — | — | 4 | » | » | » |
| Máquinas a vapor y motores de combustión interna..... | — | — | 4 | » | » | » |
| Prácticas de taller..... | 25 | 28 | 27 | » | » | » |

| CONDUCTORES DE MOTORES AGRICOLAS | | | |
|----------------------------------|-------------|------------------|------------------|
| | 1er. año | 2do. año A | 3ro. año B |
| Matemáticas..... | 4 | — | — |
| Dibujo..... | 4 | 4 | 4 |
| Tecnología Mecánica..... | 8 | — | — |
| Máquinas a vapor..... | — | 10 | — |
| Electricidad..... | — | — | 3 |
| Motores a explosión..... | — | — | 10 |
| Prácticas de taller..... | 20 | 20 | 20 |
| Lecturas..... | 2 | 2 | 2 |

PROGRAMAS

ENSEÑANZA GENERAL

PRIMER AÑO

Historia y Geografía Argentina. Castellano.

De Historia, el Maestro dará clases sobre los principales acontecimientos históricos argentinos, desde la Revolución de Mayo hasta la fecha, procurando intensificar en los alumnos, el conocimiento de la evolución cultural y material del país y el sentimiento nacionalista.

De Geografía, se darán clases sobre los siguientes temas:

Idea general de la población de la República Argentina.

Principales vías de comunicación.

Distribución de los bosques, con indicación especial de las zonas de explotación. Principales especies que se explotan.

Industrias derivadas.

Distribución, en el país, de los animales útiles a la industria: mamíferos, aves, reptiles, etc. Estudio de los productos de las especies principales.

Idea general sobre la industria minera en la República Argentina.

Breves nociones sobre la utilización de: azufre, casiteritas, sal gema, fluorita, minerales de plomo, cobre, mica, wolfram, etcétera.

En todas las bolillas, el profesor procurará señalar los hechos más importantes, eliminando los detalles ajenos a la finalidad del programa y a la orientación de estas escuelas,

procurando al mismo tiempo, hacer conocer, en lo posible todos los materiales argentinos que por sus buenas calidades puedan substituir a los extranjeros actualmente en uso.

Castellano

Lecturas, en autores nacionales, españoles o americanos, de trozos narrativos, fábulas, composiciones patrióticas en prosa y verso, descripciones, etc.

Declamación.

Redacción de composiciones descriptivas y narrativas, cartas, cartas comerciales, solicitudes, documentos comerciales más corrientes, informes de trabajo, etc.

Dictado. Ejercicios de léxico.

Estudio, aplicación y análisis de los trozos leídos, utilizando éstos para corregir la pronunciación. El dictado servirá para hacer observaciones a la redacción y ortografía de los alumnos, y dar indicaciones sobre signos de puntuación, acentos, mayúsculas, letras con dificultades ortográficas especiales, homónimos y sinónimos y para enseñar el oficio de las palabras en la oración, procurando que hagan de ellas un uso correcto.

Se fomentará dentro de lo posible, la lectura de obras íntegras de temas de interés para los alumnos.

SEGUNDO AÑO

Instrucción Cívica. — Higiene Industrial.

En las clases de Instrucción Cívica, el Maestro explicará las formas de gobierno, especialmente la de nuestro país, especificando sus características, su distribución política, la división de sus poderes, etc.

En igual forma y con especial detención se hablará de los deberes y derechos del ciudadano, que emerjan de la Constitución Nacional y de leyes y disposiciones vigentes. Se hará mención especial de los derechos cívicos y electorales así como de las obligaciones del servicio militar.

De higiene se darán clases sobre los siguientes puntos:

Condiciones que deben llenar los locales destinados a talleres. Condiciones de aereación, iluminación, etc.

Condiciones especiales requeridas por determinadas industrias.

Nociones sobre higiene individual. Higiene de la piel. Baños y abluciones.

Alimentos y bebidas. Condiciones que deben llenar. Bebidas alcohólicas. Acción del alcohol sobre el organismo. Sus peligros y consecuencias.

Ligeras nociones sobre las condiciones higiénicas de la habitación. Casas para obreros. Mínimo de comodidades que deben reunir. Condiciones de salubridad de las mismas.

Desinfección de los locales industriales como prevención contra el contagio de enfermedades infecciosas. Peligros de las aglomeraciones. Precauciones durante las epidemias. Acción especial de determinadas materias de elaboración, sobre el organismo. Enfermedades determinadas por ciertas industrias. Ligeras nociones sobre las mismas.

Primeros auxilios. Tratamiento en el caso de accidentes de taller. Cura de primera intención. Heridas. Quemaduras. Hemorragias, contactos eléctricos, etcétera.

OBSERVACIONES

El Profesor tratará los puntos indicados en forma sencilla y concreta, buscando que los alumnos asimilen todos aquellos conocimientos que les serán de personal utilidad. Se insistirá especialmente en la higiene de la piel, haciendo ver las ventajas derivadas de la práctica permanente de los baños. Cada Escuela, por otra parte, deberá procurar la instalación de un servicio regular de baños a disposición de los alumnos.

Otro de los puntos que deberá merecer destacada atención, es el referente a la acción del alcohol sobre el organismo. Se procurará por todos los medios, conferencias, gráficos, vistas cinematográficas, etc., demostrar a los alumnos, las consecuencias del alcoholismo.

Cada Escuela deberá poseer su botiquín para primeros auxilios, tan completo como sea necesario. El Director gestionará del Médico que en cada localidad tengan las Escuelas dependientes del Ministerio, o del Delegado del Departamento Nacional de Higiene, o de otros señores médicos locales, a fin de que pueda dictarse un núcleo de conferencias de carácter higiénico y sobre primeros auxilios, a los alumnos del establecimiento.

TERCER AÑO

Nociones de Contabilidad y Legislación Obrera. — Libros utilizados en el comercio. Libros fijados por la ley y auxiliares. Forma como deben ser llevados los libros.

Conocimientos generales de la teneduría de libros. Partidas simple, doble y mixta. Clasificación de las cuentas. Asientos en los libros Borrador, Diario, Caja y Mayor. Ejemplos de aplicación.

Documentos comerciales: Pagarés. Letras. Cheques. Facturas. Cuentas varias.

Balances. Inventarios. Liquidaciones. Ganancias y pérdidas.

Nociones sobre la organización de sociedades comerciales. Requisitos de las leyes en vigor.

Nociones de contabilidad industrial. Aplicaciones a los casos más simples de los talleres. Nociones sobre el contralor del trabajo y la producción.

Lectura y comentarios sobre lo legislado respecto al trabajo, en todas sus fases, en nuestro país.

INSTRUCCIONES

El objeto de esta enseñanza es dar al alumno algunas nociones de la forma como se desarrolla en la práctica la faz comercial de la producción, y al mismo tiempo proporcionarle los conocimientos elementales para sus propias anotaciones y el cuidado de sus libros de comercio, en el caso de su instalación con un pequeño taller, una vez egresado.

Indudablemente que por el tiempo destinado a esta enseñanza, tanto como por la falta de conocimientos generales del alumnado, no será posible estudiar con detención, ninguno de los puntos señalados, razón por lo cual el Maestro deberá concretarse a explicaciones claras y sintéticas de los puntos fundamentales, ejemplificando lo más posible.

Las cuestiones de Legislación Obrera, serán tratadas bajo la forma de lecturas de leyes y disposiciones en vigencia, con comentarios, explicaciones y ejemplos dados por el Profesor.

Materias de Preparación Técnica

ARITMETICA

PRIMER AÑO

Las cuatro operaciones fundamentales con números enteros. Medios que faciliten el cálculo rápido. Cálculo mental. Problemas aplicativos que se resuelvan por la combinación de estas cuatro operaciones.

Divisibilidad. Divisibilidad por 2, o una potencia de 2, por 5 o una potencia de 5, por 9 y 3. Divisibilidad por 11. Problemas aplicativos.

M. C. D. y M. C. M. — Reglas para determinar el M. C. D. y M. C. M. de dos o más números. Ejercitación mental para su determinación rápida.

Fraciones comunes. — Las cuatro operaciones con fracciones comunes. Ejercicios de cálculo rápido. Simplificaciones.

Fraciones decimales. — Las cuatro operaciones con fracciones decimales. Ejercicios de cálculo rápido.

Potencias y raíces. — Cuadrado y cubo. Raíz cuadrada y cúbica. Extracción de raíz cuadrada y cúbica, de números fraccionarios y decimales. Problemas y ejercicios.

Sistema métrico decimal. — Diversas unidades de longitud, superficie, volumen, peso, medidas, etc. Determinación de pesos por medio de densidades. Medidas inglesas aplicadas a la industria y su reducción al sistema métrico.

Nociones sobre igualdades. Mecánica de los procedimientos para aislar un término de un miembro.

Nota. — Hay que insistir mucho en las operaciones con fracciones comunes, combinándolas de todas las maneras posibles. En la industria se presentan continuamente coeficientes fraccionarios, con los cuales hay que operar, encontrándose muchas veces el alumno, inhabilitado para ejecutar exactamente dichas operaciones, por falta de una ejercitación adecuada. Se ha dado una boquilla de igualdades, con el fin de que el alumno, mecánicamente, sepa aislar la incógnita. En general, en la práctica industrial se presentan frecuentemente problemas con una incógnita que es bueno sepa determinar el alumno.

SEGUNDO AÑO

- 1) Razones y proporciones. — Propiedades. Aplicaciones.
- 2) Regla de tres, interés, descuento, partición proporcional, etc.
- 3) Problemas de proporcionalidad aplicados a la Física, Química, Mecánica, Mecanismos, etc.
- 4) Gráficos de los problemas de variación proporcional.

Notas. — (1) Nunca se insistirá suficientemente sobre la necesidad de hacer comprender clara, exacta, extensamente, lo que es una variación proporcional. La ejercitación debe hacerse lo más abundantemente posible, ya sea presentando al alumno una ley de proporcionalidad para que la traduzca matemáticamente, o bien dando resultados experimentales para que deduzca la ley.

(2) Se recomienda hacer notar que todas estas reglas, no son sino simples casos de proporcionalidad, que se resuelven de manera análoga.

Los puntos 3 y 4 dan al Profesor un amplio margen de ejercitación. Conviene que esta ejercitación se haga de acuerdo con los Profesores de tecnología y Jefe de taller.

INSTRUCCIONES

Las Matemáticas, cuyo valor aplicativo es único, deben servir para traducir en forma eficaz y fácil, las leyes, fenómenos y procedimientos de los demás ramos de la ciencia. En las Escuelas de Artes y Oficios, tienden a dar al alumno un instrumento que le permita obrar con facilidad y resolver con rapidez los diversos problemas que pueden presentarse en su vida como obrero. Por lo tanto, en el primer año, deberá cuidarse que el alumno posea perfectamente la parte mecánica; es decir, que las operaciones fundamentales con números enteros y fraccionarios le sean completamente familiares. Es de buena práctica, emplear con la mayor frecuencia posible el cálculo mental aplicado a los conocimientos impartidos con el doble objeto de agilizar su mente y familiarizarlo en la resolución rápida de los problemas que se le presenten.

En los demás años, la ejercitación versará, siempre que a ello se opongán razones fundamentales, sobre cuestiones tecnológicas, dado que en general, los fenómenos físicos y mecánicos están regidos por leyes de proporcionalidad más o menos evidentes y por ciertas constantes de deducción experimental que es necesario que el alumno conozca desde temprano. Con ello significa también la conveniencia de orientar desde un comienzo la ejercitación matemática hacia el taller y este criterio selectivo impone necesariamente una concordancia de acción con los demás profesores. De ahí la conveniencia de que en la parte de ejercitación, el

Profesor de matemáticas se haga asesorar por los Profesores de tecnología, Jefe de taller y Contramaestros, a fin de considerar las cuestiones cuya importancia sea evidente.

Es necesario también, que se grafiquen con toda frecuencia, los problemas, según los procedimientos de la Geometría Analítica, para que surja de inmediato la ley que rige las variaciones de un fenómeno, cosa que puede hacerse fácilmente y es de real importancia, en todas las demás materias que el alumno debe estudiar.

Finalmente y siguiendo el criterio general ya expuesto — importa no sobrecargar la memoria del alumno con demostraciones; solamente se darán aquellas que siendo de aplicación continuada, queden naturalmente grabadas en la mente del educando — se tratará siempre, que más que demostrar sepan aplicar.

GEOMETRIA

PRIMER AÑO, 2 HORAS

Línea recta y plano. — Línea recta, definición y propiedades. Segmentos de rectas. Plano. Definición. Propiedades segmento de plano.

Ejercitación geométrica. — Igualdad de dos segmentos de recta, suma y diferencia, segmento múltiple de otro.

Generalidades sobre desplazamientos. — a) Rotación de una recta alrededor de uno de sus puntos; b) de una línea alrededor de un eje; traslaciones: a) paralelas, b) de una figura plana en un plano.

OBSERVACIONES. — Se recomienda no dar definiciones, sino hacer ejecutar los movimientos, a fin de que el alumno deduzca propiedades.

Ángulos y diedros. — Circunferencia obtenida por rotación de un segmento de recta alrededor de uno de sus puntos. Arco. Cuerda. Igualdad de dos arcos. Arcos múltiples de otro.

Ángulo. — Rotación de un segmento de recta.

Diedro. — Rotación de una porción de plano.

Suma y diferencia de ángulos.

Suma y diferencia de diedros.

Igualdad de ángulos.

Igualdad de diedros.

Bisectriz de un ángulo.

Bisector de un diedro.

Rectas perpendiculares y oblicuas. — Planos perpendiculares y oblicuos. — Angulo agudo, recto y obtuso. Diedro agudo, recto y obtuso.

Angulos complementarios y suplementarios. Diedros complementarios y suplementarios. Propiedades de rectas perpendiculares y oblicuas. Angulo plano de un diedro.

Recta perpendicular a un plano. — Propiedades.

Recta oblicua a un plano. — Propiedades.

Paralelismo. — Rectas y figuras paralelas por traslaciones paralelas. Rectas y planos paralelos. Recta paralela a un plano. Propiedades y definiciones. Recta que corta dos paralelas. Plano que corta otras dos paralelas.

Simetría. — Simetría con relación a un punto, a una recta y a un plano. Trazado de figuras geométricas.

Polígonos. — Definición. Triángulo.

Igualdad de triángulo. — Relación entre lados y ángulos de un triángulo. Triángulos rectángulos. Casos de igualdad.

Paralelogramos. — Propiedades. — Polígonos. — Propiedades.

Circunferencia. — Propiedades de arcos y cuerdas. Diámetro perpendicular a una cuerda. Secante. Tangente. Posiciones relativas de dos circunferencias. Propiedades.

SEGUNDO AÑO, 1 HORA

Longitudes proporcionales. — Construir una cuarta y una tercia proporcional. Dividir un segmento en varias partes iguales. Dividir un segmento en segmentos proporcionales a dos o más dados. Aplicaciones. Homotecia y semejanza. Aplicaciones.

Teorema de Pitágoras. — Distancia de un punto con relación a un círculo. Construir una media proporcional. Verificación del teorema de Pitágoras.

NOTA. — Es imprescindible que la noción de proporcionalidad sea perfectamente poseída por el alumno. Dentro del criterio que se deduce del temá de la bolilla, puede hacerse una ejercitación variada y diversa de la expuesta.

Polígonos regulares. — Cuadrado, octógono, exágono, triángulo equilátero, pentágono, decágono, regulares. Valor de ángulos y lados. Construcción de estos polígonos, conociendo: a) el radio; b) el lado; c) el apotema. Longitud de la circunferencia y su rectificación.

NOTA. — Puede dársele sin demostración las fórmulas de la relación del lado al radio y al apotema, para comprobaciones analíticas.

Área. — De todas las figuras planas posibles. Ejercitación; muy abundante.

Volúmenes. — Prisma y paralelepípedo: Superficie lateral y total. Desarrollo. Volumen. — Pirámide: Superficie lateral y total. Desarrollo. Volumen. — Tronco de pirámide: Superficie lateral y total. Desarrollo. Volumen.

Cuerpos redondos. — Superficie de rotación.

Superficie cilíndrica. Cilindro. Cilindro de revolución.

Superficie cónica. Cono. Cono de revolución.

Áreas laterales y totales de cilindros y conos. Volúmenes. Desarrollo. Esfera. Secciones. Superficie. Volumen. Desarrollo por usos y por zonas. Cubaje de madera.

INSTRUCCIONES

En la práctica ha de servir de apoyo al dibujo industrial, por lo cual se ha desarrollado contemporáneamente la Geometría Plana y del Espacio. Con ello se obtiene, además, una correlación más lógica de las propiedades de los elementos geométricos, haciendo que desde temprano el alumno vea dichos elementos en su forma más general; es decir, en el espacio.

Se recomienda, ante todo, no demostrar; es decir, no transmitir las nociones en forma abstracta, para lo cual el Profesor tendrá cuidado de hacer una variada ejemplificación, sacada de los múltiples casos que el taller y los objetos familiares puedan presentarle.

Cuando una noción puede ser comprendida sin mayores esfuerzos, se le aceptará como axiomática. Se cuidará sin embargo, de la exactitud en los enunciados, y de la claridad de los razonamientos, a fin de no perder de vista el rol educativo de la Geometría. La enseñanza debe por consiguiente hacerse lo más sencilla posible, concretándola a las proposiciones indispensables, y en todos los casos el alumno deberá comprobar por medio

de trazados y analíticamente, la verdad de los enunciados. No se olvidará, en ningún caso, la parte aplicativa, tratando que el taller reciba los resultados de la enseñanza impartida. Cuando sea posible la materialización por medio de aparatos de los teoremas, se recurrirá a ella, como la fuente más segura y rápida de transmitir conocimientos. Se ha dado una importancia grande a la noción de desplazamiento, puesto que con ello, podrán deducirse nociones angulares y de paralelismo así como de simetría tan corrientemente aplicadas al taller.

PROGRAMA DE DIBUJO

PRIMER AÑO

- 1) Trazado con líneas rectas. Trazado de perpendiculares, y paralelas, sirviéndose de compás, transportador y escuadra. División de líneas rectas en partes iguales. Problemas diversos con las líneas rectas.
- 2) Angulos. Trazado de bisectrices. Trisección del ángulo recto. División de un ángulo en un número dado de partes, por medio del transportador. Aplicaciones y problemas diversos.
- 3) Triángulos y cuadrados — Diagonales — Combinaciones diversas de estos dos elementos — Mosaicos — Figuras de ornamento dentro del cuadrado — Paralelogramos Rombos — Combinaciones diversas con estos elementos.
- 4) Polígonos — Trazado de polígonos regulares — Polígonos estrellados — Combinaciones diversas — Aplicaciones.
- 5) Tangentes a la circunferencia — Diversos casos — Uniones de arcos con rectas — Uniones de arcos entre sí. — Aplicaciones.

NOTA. — En esta primera parte las aplicaciones son muy numerosas. Se cuidará de confeccionar láminas de manera que, en lo posible, a cada problema o serie de problemas análogos, corresponda una aplicación a un útil de taller, o a un mecanismo de utilización frecuente. El profesor tratará, en todos los casos, de hacer que estas aplicaciones sean exactas y que se acuerden con las dimensiones que se les da comúnmente en la industria. Tiene además, conservando los lineamientos generales del programa, la facultad de variar los ejercicios señalados, cuando lo considere eficaz.

- 6) Trazado de algunas curvas usuales — Ovalos, elipses arcos, policéntricos — Aplicaciones y problemas diversos.
- 7) Proyecciones de un punto.
- 8) Proyecciones de una recta en todos los casos posibles.
- 9) Proyecciones de figuras planas.
- 10) Proyecciones de sólidos geométricos y desarrollo de los mismos.
- 11) Perspectiva paralela de los sólidos geométricos.

NOTA. — Es fundamental que las aplicaciones sean claras, y la ejemplificación abundante, haciendo notar bien al alumno, para las diversas posiciones de una figura o un sólido, cuál es su proyección. Conviene para mejor inteligencia, tener siempre en madera, cartón, etc., los planos de proyección en el aula, a fin de que el alumno vea la forma que adquiere en proyección la figura o cuerpo. De ahí debe derivar la noción de planta, elevación, perfil y corte, que en los años subsiguientes serán de dilatada aplicación.

SEGUNDO AÑO

CURSOS DE MECANICA Y HERRERIA

- 1) Trazado de las siguientes curvas:
Parábola, hélice, espirales. Desarrollante de círculo.
Aplicaciones a tornillos y tuercas con fileteados industriales.
- 2) Acotación y escalas, aplicadas a útiles de taller.
- 3) Ejecutar croquis acotados de los siguientes órganos de máquinas; muñones y pivotes, árboles, embragues y puntas, apoyos, bielras y manivelas, excéntricas, poleas, cilindros, prensa estopas, etc., etc.

NOTA. — Deben tenerse en cuenta estrictamente las siguientes consideraciones:

- 1.º La acotación se hará con completa exactitud, pues de otra manera pierde todo su valor, aun cuando el dibujo esté en escala. El obrero en el taller lee las medidas y no las verifica en el dibujo, pues ello significaría una pérdida grande de tiempo.
- 2.º Todo dibujo debe ser claro y constar de planta y elevación, además de los cortes y perfiles que hagan más evidentes los detalles. En muchos casos será necesario una perspectiva paralela.
- 3.º La realización de croquis debe ser la preocupación esencial del profesor, el cual deberá explicar previamente el mecanismo, dar aquellas medidas o fórmulas constructivas de uso corriente que el alumno anotará debidamente. Algunos de los croquis, serán pasados en litupio y se lavarán o rayarán con las tintas y rayados convencionales en la industria.
- 4.º De los mecanismos anotados, u otros que el profesor haga dibujar se elegirán para cada una de las especialidades, herrería o mecánica, aquellos que sean de mayor empleo en cada una de ellas.

SEGUNDO AÑO

CURSO DE CARPINTERIA

- 1) Trazado de las siguientes curvas: parábola, hélice, espirales, desarrollantes de circunferencia; aplicación a tornillos, tuercas, con fileteados industriales.
- 2) Dibujo en planta, elevación, cortes, etc., de las ensambladuras y uniones más usuales en carpintería.
- 3) Croquis acotados de algunos muebles de uso corriente (mesas, sillas, bancos, etc.), en elevación, planta, corte. Dibujo en limpio de alguno de los modelos. Poner los mismos en perspectiva paralela.

NOTA. — Las observaciones hechas para el programa de 2.º año de herrería y mecánica, son aplicables a éste.

TERCER AÑO

CURSOS DE HERRERIA Y MECANICA

- 1) Trazado de engranajes (Estudios de curvas y cicloidales).
- 2) Trazados de mecanismos y combinaciones de los mismos.
- 3) Máquinas diversas, croquis y trazado.
- 4) Algunos proyectos de instalaciones mecánicas.

NOTA. — Cuidese de seguir las observaciones hechas para los años anteriores y téngase además presente:

- a) Que el estudio de la máquina fundamenta este curso, por lo cual se tratará que el alumno haga croquis de todas las piezas que la componen y que él haga el esquema de la máquina señalando con especial cuidado, aquellos puntos que pueden presentar dificultad en la interpretación.
- b) Que confeccione copias en telas o ferruprsniato, de los modelos más importantes.

TERCER AÑO

CURSO DE CARPINTERIA

- 1) Trazados arquitectónicos aplicables a los muebles.
- 2) Estudio decorativo para el tallado. Estilizaciones, composición decorativa.

- 3) Estudio completo de un mueble.
- 4) Proyecto de instalación de un taller de carpintería.

NOTA. — Cuidese de seguir las observaciones hechas para los años anteriores, así como para el curso de 3er. año y téngase además en cuenta:

- a) Que es necesario que en el estudio del dibujo decorativo se comience por *elementos simples sacados de la naturaleza, hojas, flores, frutas, etc.,* que compondrá y estilizará el alumno respetando siempre la forma fundamental.
 - b) Que debe dejarse, en lo posible, libertad al alumno para que combine los diversos elementos, a fin de desarrollar su sentido artístico.
-

