

ESCUELA INDUSTRIAL DE BARCELONA

CURSO DE 1917 a 1918



Terciopelo labrado, proyectado y ejecutado en la Escuela

ESCUELA DE INDUSTRIAS TEXTILES

LABORATORIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE QUÍMICA
ESCUELA DE DIRECTORES DE INDUSTRIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE BLANQUEO, TINTORERÍA, ESTAMPACION Y APRESTOS
ESCUELA DE TENERÍA
ESCUELA ELEMENTAL DEL TRABAJO

ESCUELA INDUSTRIAL
DE
BARCELONA

LIBRARY OF THE
DIPUTACIÓ DE BARCELONA
1880

ESCUELA INDUSTRIAL DE BARCELONA

FUNDADA POR R. D. DE 30 DE MARZO DE 1904

(URGEL, 187)

ESCUELA DE INDUSTRIAS TEXTILES

El estudio completo de esta sección constituirá una sólida base para aquellos jóvenes que deseen especializarse en esta clase de conocimientos a fin de dedicarse después con fruto a la práctica de las industrias textiles. La forma teórico-práctica de la enseñanza, los medios materiales de que dispone la Escuela para que los alumnos puedan estar en contacto continuo con las aplicaciones y el hábito y práctica industrial de los profesores encargados de las asignaturas técnicas, permitirán dar a los alumnos una serie armónica de conocimientos de inmediata aplicación a la industria textil, que los capacitarán para dirigir con plena competencia técnica los establecimientos industriales propios, o de sus padres, o los ajenos que les sean confiados como directores de fabricación.

Con ser esencialmente práctica la enseñanza se ha procurado dar especial importancia no solo al repaso y ampliación de las ciencias naturales que sirven de fundamento a las aplicaciones, sino también al dibujo industrial y particularmente al artísti-

co, base del buen gusto en la fabricación, cuya influencia en el mercado es hoy reconocida en todos los centros industriales.

Por más que el Patronato de la Escuela recomienda a los alumnos que adopten el plan completo, teniendo en cuenta que algunos pueden tener conocimientos científicos y de cultura general suficientes, admitirá alumnos que cursen solamente las asignaturas técnicas especiales, con arreglo a un plan metódico que podrá comprender a la vez las asignaturas de tejidos e hilatura o una sola de ambas ramas.

Finalmente, con objeto de facilitar los conocimientos que se dan en la Escuela a aquellas personas que sólo se interesen por un asunto determinado, se admitirán alumnos que cursen asignaturas aisladas.

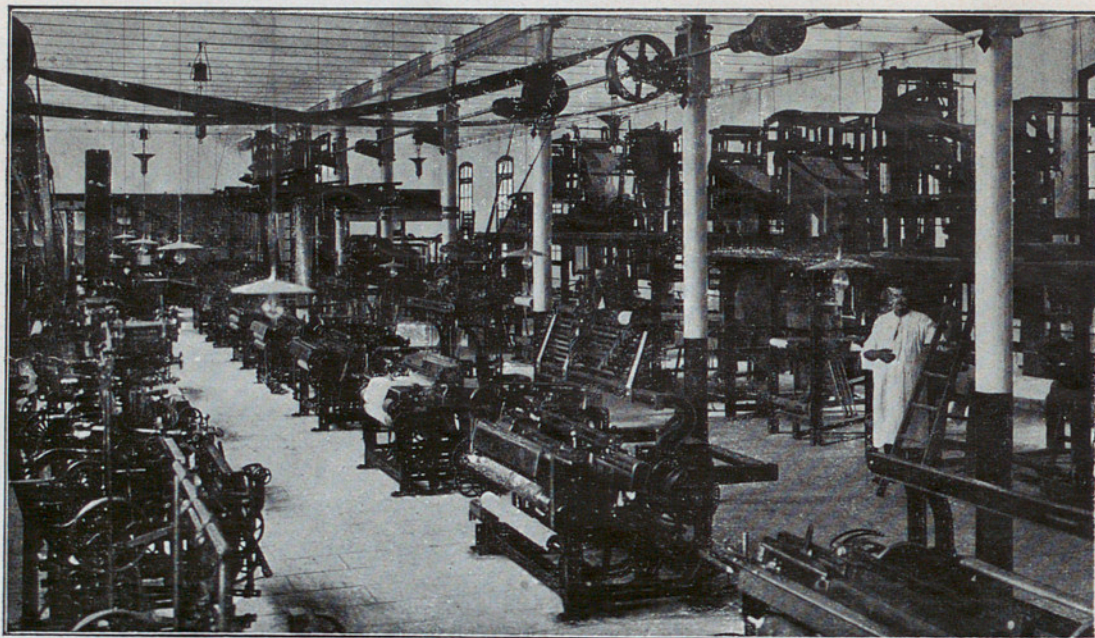
La Enseñanza completa de Industrias Textiles comprenderá *tres años* durante los cuales se estudiarán las siguientes asignaturas o materias.

Teoría y práctica de tejidos, tres cursos.

Tecnología Textil, tres cursos.



R. 9.641



SALA DE TELARES

Fabricación del tejido mecánico, dos cursos.

Hilatura de algodón, dos cursos.

Dibujo en cuadrícula para tejidos, dos cursos.

El arte aplicado al tejido, tres cursos.

Química general y aplicada a las industrias textiles, dos cursos.

Física y Mecánica General aplicada, a las industrias textiles, tres cursos.

Dibujo lineal y de máquinas, tres cursos.

Prácticas de tejidos.

Prácticas de hilatura.

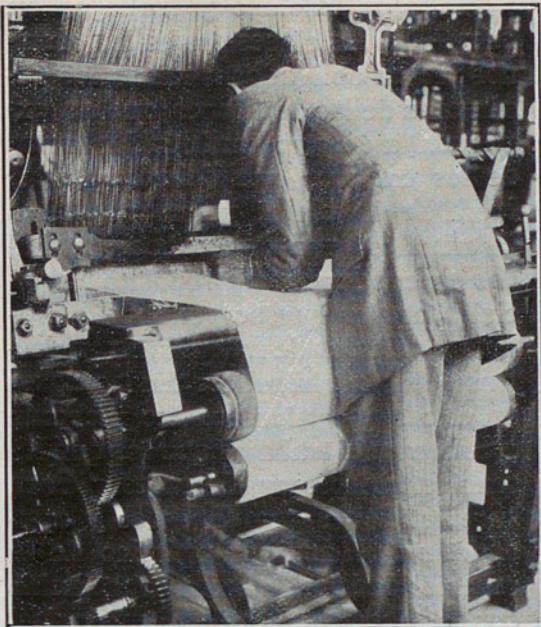
La Enseñanza de la sección especial de Hilatura comprenderá todas las materias antedichas excepto las de Teoría y práctica de tejidos, Fabricación del tejido mecánico, Dibujo en cuadrícula, el Arte aplicado al tejido y las Prácticas de tejidos.

La Escuela completa, la preparación de los alumnos con un curso de repaso y ampliación de Matemáticas.

La Enseñanza de la sección especial de Tejidos comprenderá todas

las materias excepto la hilatura del algodón y las prácticas de la misma.

Condiciones de admisión.—Para ingresar como alumnos en la Sección de Industrias Textiles, precisa haber cumplido por lo menos 15 años. La solicitud de admisión deberá dirigirse al Sr. Presidente del Patronato de la Escuela Industrial, entregándola en la Administración de la misma antes del 20 de Septiembre próximo, de 4 a 6 de la tarde, acompañada de la partida de nacimiento, certificado de vacuna y de los documentos que atestigüen que el alumno tiene aprobadas en un Instituto general y técnico las materias siguientes: Gramática, Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geografía general y particular de España, Historia universal y particular de España, Física y Química generales, Francés o Inglés y Dibujo lineal. Se dará la misma validez a certificados de las Escuelas de Comercio, Escuelas de Industrias, Escuelas Normales y demás centros oficiales cuyas asignaturas respectivas tengan análoga impor-



PRÁCTICAS DE LOS TELARES

tancia, así como de la Escuela elemental del trabajo de Barcelona. Cuando los aspirantes no se hallen en este caso, pero puedan justificar debidamente que han estudiado con fruto dichas materias en otros establecimientos docentes públicos o particulares, nacionales o extranjeros, el Patronato se reserva el derecho de admitirlos en vista de los justificantes o de someterlos a un examen para el cual serán llamados oportunamente.

Las condiciones anteriores se exigirán tanto a los alumnos que sigan el plan completo como a aquellos que sólo estudien metódicamente las asignaturas técnicas especiales completas de los dos ramos.

Para aquellos alumnos que deseen cursar asignaturas aisladas, sólo se exigirá la condición de edad, si bien se recomienda en su propio interés para el provecho de la enseñanza que tengan una cultura general y técnica lo más sólida posible.

Derechos de enseñanza.—Una vez admitidos, los alumnos abonarán en el acto de la inscripción, que deberá

hacerse antes del 30 de Septiembre, la mitad de los derechos correspondientes al curso; debiendo abonar la otra mitad durante la primera decena de Marzo. El importe de estos derechos será de:

			500 pesetas anuales para los alumnos que cursen el plan completo de la Sección Textil.
400	íd.	íd.	para los alumnos que sigan solamente las asignaturas técnicas especiales de los dos ramos.
400	íd.	íd.	para los alumnos que sigan solamente la Sección especial de tejidos.
250	íd.	íd.	para los alumnos que sigan solamente la Sección especial de hilatura.
150	íd.	íd.	por cada asignatura especial ais-

lada con sus prácticas.

60 pesetas anuales por cada asignatura científica general aislada.

Fondo especial de roturas y desperfectos.—Con los derechos de enseñanza cada alumno dejará en depósito la cantidad de 30 pesetas por cada laboratorio o taller a que asista, destinada al pago de los objetos que inutilice durante el curso, quedando además responsable del valor de los mismos cuando éste exceda de las 30 pesetas citadas y sin perjuicio de serle exigida la reposición de dicho depósito una vez agotado. A fin de curso se procederá a una liquidación de dicho depósito y la entrega consecuente del remanente, si lo hubiere.

Duración del curso, vacaciones y clases.—El curso empezará en 1.º de Octubre y terminará en 30 de Junio. Sólo dejará de haber clases los domingos, y días festivos y de fiesta nacional y además desde el 21 de Diciembre hasta el 7 de Enero, los días de Carnaval y miércoles de Ceniza y la Semana Santa desde el miércoles y las Pascuas hasta el martes inclusive.

Las clases tendrán lugar de 9 a 1 por la mañana y de 3 a 6 por la tarde. distribuyéndose según el horario que oportunamente se publicará.

Asistencia a las clases.—Todos los alumnos vienen obligados a asistir puntualmente a las clases tanto orales como prácticas y no podrán salir de ellas sin haber antes obtenido un permiso especial del profesor. El alumno que cometa durante un curso 15 faltas de asistencia a una clase alterna o su equivalencia en las demás y no las justifiquen debidamente sus padres o encargados, por escrito y presentando un certificado médico, cuando aquellas sean motivadas por enfermedad, perderá su derecho a tomar parte en los exámenes.

Trabajos en clase y trabajos en casa.—En las clases orales los alumnos vienen obligados a tomar los resúmenes de las lecciones que se expliquen, así como también las notas de los trabajos que deben ejecutar fuera de la clase, y una vez éstos terminados guardarlos coleccionados en cuadernos a propósito, especialmente los que se refieren a croquis y cálculos de maquinaria, muestras de fibras, hilos, etc. En las clases prácticas los alumnos no deberán ejecutar más trabajos que los que les sean señalados por el profesor. Para su ejecución serán dirigidos y ayudados por el auxiliar práctico de la especialidad y guardarán relación con las lecciones orales explicadas. Los alumnos deberán poseer un traje de trabajo para las clases prácticas, compuesto de pantalón y chaqueta corta de tejido azul.

Exámenes.—Al final de cada trimestre o sea en Diciembre, Marzo y Junio, se verificarán exámenes que serán por escrito y con un mismo tema para los alumnos de cada clase, pudiendo ser ampliados los del mes de Junio con un ejercicio oral y sirviendo de base el resultado de los tres exámenes para la calificación o nota definitiva que se dará al alumno al final del curso. Los alumnos que hayan obtenido la nota de suspenso en Junio o no se hubiesen presentado en este mes a examen por cualquier causa o hubieren sido privados de ello por los profesores por su falta de aplicación o por su mal comportamiento, podrán acudir a los exámenes que tendrán lugar durante la 2.ª quincena de Septiembre como en el mes de Junio.

Accidentes.—Tanto el Patronato como los profesores cuidarán muy especialmente de adoptar todas las precauciones posibles para evitar los accidentes en las clases prácticas. La Escuela, sin embargo, no acepta

ni toma a su cargo ninguna responsabilidad por los accidentes que sufran los alumnos, quienes deberán hallarse asegurados contra accidentes en alguna Sociedad de las legalmente constituidas.

Aplicación y conducta.—Las faltas de asistencia y de comportamiento, así como la aplicación demostrada por cada alumno serán comunicadas a los padres o encargados a cada fin de trimestre.

Disciplina.—Para el buen régimen del establecimiento los alumnos se someten por completo, con renuncia de todos los derechos que pudieran corresponderles, a la autoridad del Patronato, cuyos fallos y resoluciones se comprometen a acatar y cumplir.

Títulos, Diplomas.—Aprobadas por los alumnos todas las materias

que constituyen la Sección completa de Industrias Textiles, deberán verificar unos ejercicios de conjunto, que servirán de complemento a sus estudios, consistentes en el desarrollo de un tema de carácter práctico y general. Aprobados dichos ejercicios se expedirá el título de Director de Industrias Textiles. A los alumnos que hayan hecho lo propio respecto a la Sección de Hilatura o a la de Tejidos mediante también los correspondientes ejercicios, se les expedirá el título de Director de Hilatura o de Tejidos respectivamente. Los que sólo hubieran cursado las asignaturas técnicas de una o de las dos secciones, les será expedido el certificado correspondiente, así como a los alumnos que hubieran cursado una o más asignaturas sueltas.

PROGRAMA DE LAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS TÉCNICAS ESPECIALES

Teoría y práctica de tejidos

Profesor: D. JERÓNIMO OLLER

Auxiliar: D. JUAN PRATS

PRIMER AÑO

COMPOSICIÓN DE LIGAMENTOS

Introducción: Definición del tejido.—Ligamentos.—Manera de representarlos en papel cuadriculado.—Curso de un ligamento.—Escalonados.—Bases de evoluciones.—Posiciones relativas de los hilos.—Yuxtaposición.—Amalgama.—Superposición:

Tejidos simples. Tafetán.—Sarga.—Raso.—Propiedades generales y caracteres particulares de cada uno de estos tres ligamentos.—Derivados del tafetán.—Derivados de la sarga.—Derivados del raso.—Transposición de hilos y pasadas.—Ligamentos radiados.—Amalgamados.—Ligamentos incompletos.—Sombrea-

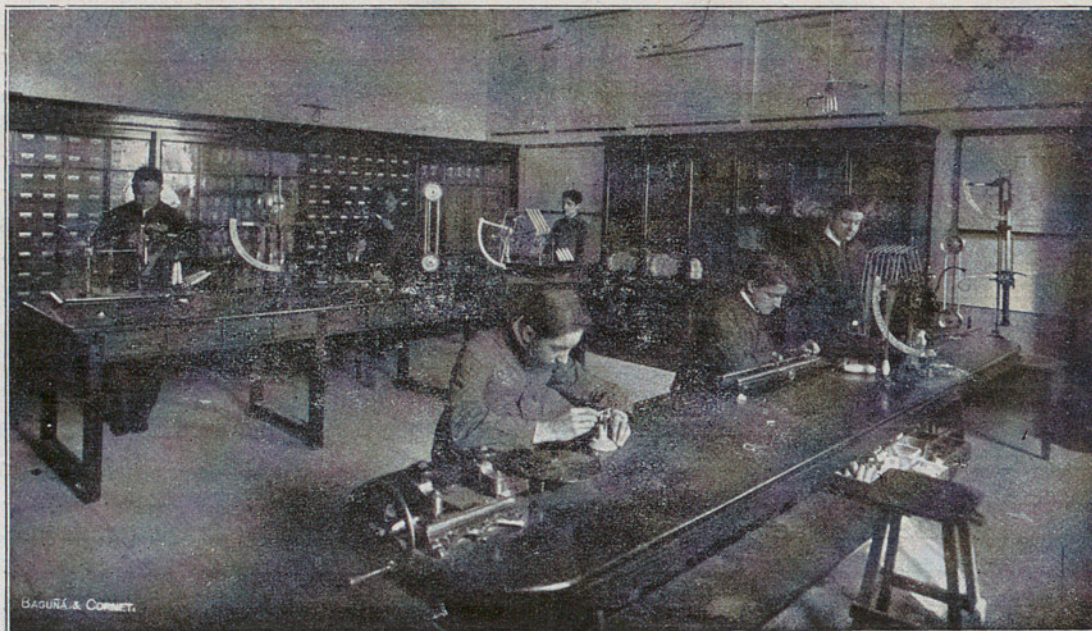
dos.—Combinación de ligamentos a listas y a cuadros.—Dibujos producidos por los ligamentos en combinación con el colorido de los hilos.

Tejidos compuestos.—Telas a dos caras por urdimbre.—Telas a dos caras por trama.—Aplicaciones de las telas a dos caras.

Dobles y triples telas.—Su escritura en cuadrícula.—Diferentes modos de unir las telas.—Cambios de cara en las dobles y triples telas.

Acolchados.—Una urdimbre y dos tramas.—Una trama y dos urdimbres.—Piqués.—Dos urdimbres y dos tramas.—Hilos o pasadas de perdido.—Hilos o pasadas de mecha.—Acolchados en tejidos de lana.

Análisis y prácticas.—Descomposición de tejidos comprendidos en los estudios de este curso.—Prácticas en telares a mano montados con lizos.



LABORATORIO DE TECNOLOGÍA TEXTIL

SEGUNDO AÑO

MONTURAS DE TELARES

Monturas a lizos. Diferentes modos de representar una montura.— Ordenes de remetido, a un solo cuerpo.— Remetidos a dos o más cuerpos.— Concordancia general de cursos.— Reducción de lizos.— Reducción de cárcolas.— Diferentes modos de obtener ligamentos con estas monturas.— Orillas.

Monturas a la Jacquard. Descripción de la máquina.— Correspondencia entre los cartones, las agujas, los ganchos, las arcadas y los hilos de urdimbre.— Numeración de las agujas y ganchos.— Montura completa de un telar a la Jacquard.— Diferentes modos de pasar la tabla de arcadas y cálculos que deben verificarse por cada uno de ellos.

Monturas mixtas. Su objeto.— Monturas a cuerpo de mallones y lazos de subida.— Monturas a cuerpo de mallones con lizos y rebatenes.— Monturas con varillas para substituir lizos y rebatenes.— Máquinas con

Tringles.— Descripción y funcionamiento de máquinas para substituir lizos, rebatenes y varillas de todas clases.

Puesta en carta.— Cálculo del papel cuadriculado para la puesta en carta de un dibujo.— Instrucciones que deben darse al picador para la lectura de un dibujo reducido.

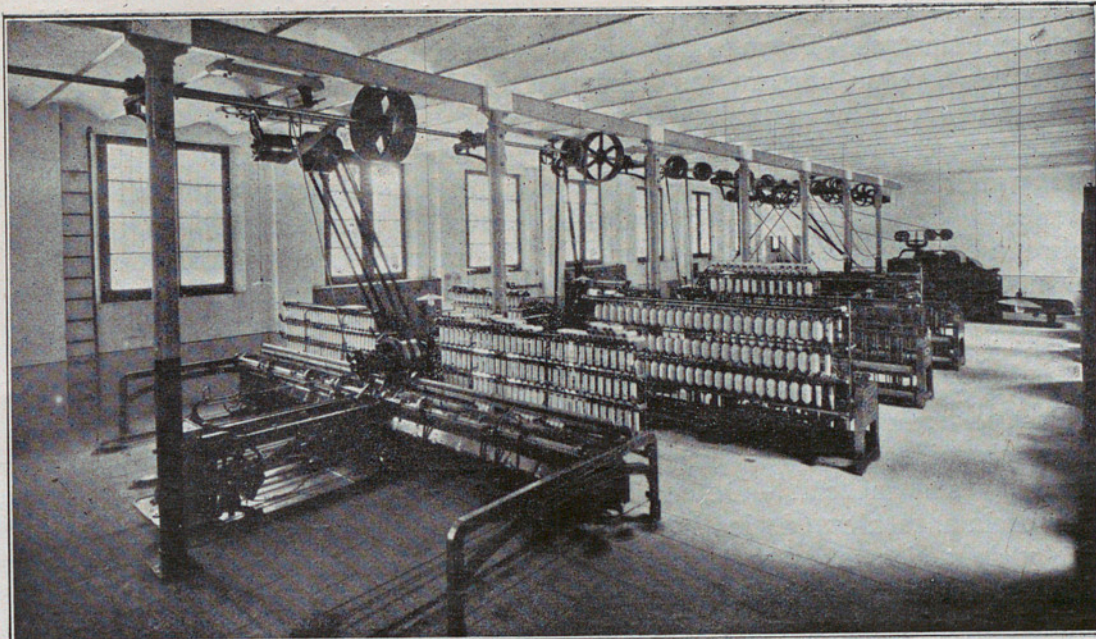
Picado de los cartones. Picado a mano. Descripción y funcionamiento de las máquinas de picar cartones.

Análisis y prácticas. Análisis de tejidos obtenidos con monturas explicadas en este curso y prácticas en telares con máquinas Jacquard, Vicency y Verdol. Picado de cartones a mano y con máquina.

TERCER AÑO

TEJIDOS ESPECIALES

Perdidos y espolinados. Una sola urdimbre y varias tramas.— Varias urdimbres y una sola trama.— Urdimbre y tramas múltiples.— Diferentes modos de ligar las bastas.— Espolinados.



SALA DE HILATURA

Terciopelos. Terciopelos por trama.—Panas de algodón.—Ligamentos y acabados de estos tejidos.—Terciopelos de lana.—Terciopelos por urdimbre.—Panas por urdimbre.—Terciopelos lisos.—Terciopelos labrados a uno y a varios colores.—Felpas.

Tejidos con rizo. Rizo obtenido por medio de hierros.—Rizo ejecutado sin auxilio de hierros.—Toallas turcas lisas y labradas.

Alfombras. Moqueta.—Bruselas.—Alta lana.—Smirna.—Chinés.

Gasa de vuelta. Gasas sencillas.—Gasas labradas.—Combinaciones de gasa con otros tejidos.—Monturas especiales para la fabricación de las diferentes clases de gasa de vuelta.

Lappet. Diversos mecanismos para la fabricación de estos tejidos.—Manera de formar los dibujos para cada uno de dichos mecanismos.

Análisis y prácticas. Análisis de tejidos especiales.—Continuación de las prácticas del curso anterior.

Tecnología textil

Profesor: D. MANUEL MASSÓ Y LLORENS

PRIMER AÑO

Fibras. Naturaleza y propiedades de las fibras de origen vegetal y animal utilizadas por la industria textil: algodón, cáñamo, lino, ramio, yute, lanas, pelos y sedas.—Procedencia, cultivo, extracción y procedimientos industriales para transformarlas en hilos.—Estudio microscópico de las fibras.—Su valor e importancia industrial y comercial.—Compra-venta y transacciones de las mismas en el mercado.

SEGUNDO AÑO

Hilos. Numeraciones adoptadas para hilos de diferentes fibras.—Cálculos comparativos y conversión de números entre los sistemas de numeración distintos.—Ensayos en las romanas y micrométricas.—Cálculo sobre el doblado y repartido de los hilos.—Ensayos en el torsiómetro.—Relaciones entre el número, el diámetro y la torsión de los hilos.—Re-

sistencia de los hilos: ensayos con los dinamómetros.—Formas bajo las cuales el tejedor compra los hilos; compra-venta de los mismos.—Acor-tamiento y contracción de los hilos a uno y a varios cabos.—Acondicio-namiento de los hilos. — Cálculos sobre la cantidad de urdimbre y trama necesaria para fabricar artículos a base de tafetán, sarga, raso, en los casos de tejidos lisos, listados o a cuadros, y los artículos de novedad.

Ensayos microscópicos sobre los hilos obtenidos con las diferentes fibras y sus mezclas.—Determinación de la naturaleza de los hilos de uno y de varios cabos, y de sus cualidades; fuerza, elasticidad, uniformidad, limpieza y torsión.—Efectos del encolado sobre los hilos: análisis y cálculos sobre los hilos encolados.

Tejidos. Peines y lizos: sistemas adoptados para enumerarlos.—Cálculo del peine y del número de mallas de los lizos para un tejido dado, según sea su dibujo, su cuenta por urdimbre y los números de los hilos.

Encogimiento y contracción de los tejidos: cálculos por medio de las reglas y apreciaciones deducidas de la práctica, efectos que resultan en los casos de que los hilos utilizados sean a un cabo o torcidos a varios cabos.

Resistencia de los tejidos: ensayos en los dinamómetros.

TERCER AÑO

Fabricación. Deducción del coste de fabricación de un tejido analizado (o escandall).—Cálculos sobre el coste de la mano de obra y de fabricación en las operaciones de la preparación para géneros crudos, lisos, de varios colores o de fantasía.—Coste de la mano de obra y de fabricación de tejer géneros a base de tafetán, sargas, rasos, etc., tejidos lisos, con varios colores o con máquina Jacquard.—Cálculos sobre el

coste de fabricación de varios tejidos especiales, como panas, terciopelos, telas a dos caras y dobles telas, gasas, espolinados, etc.

Estudios comparativos sobre el coste de fabricación de un mismo artículo, introduciendo cambios en los números de los hilos de urdimbre y tramas y en las cuentas de éstos. Adulteración de los tejidos ya con mezclas de diferentes hilos, ya por medio de los aprestos, etc.; examen microscópico para reconocer las adulteraciones.

Cálculos sobre las producciones de las máquinas y sobre la maquinaria textil necesaria para una producción dada.—Cálculos de la mano de obra necesaria para una producción dada.—Instalación de una fábrica de hilatura y tisaje: elección del sitio, del sistema de edificio y de la maquinaria y de las transmisiones.—Estudios sobre anteproyectos, planos y presupuestos.—Alumbrado, ventilación, humidificación y calefacción en las fábricas textiles.—Precauciones y material contra accidentes y contra incendios.—Conservación de la maquinaria.—Distribución del personal: mano de obra y dirección.

Fabricación del tejido mecánico

Profesor: D. JUAN SALA SIMÓN

Auxiliar práctico: D. FRANCISCO MIRAMBELL

(EN DOS CURSOS)

DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES QUE
COMPRENDE EL TISAJE MECÁNICO

Preparación de la urdimbre.

Encarretado: Su objeto y disposiciones generales.—Encarretadoras: Clasificación de las mismas, según su aplicación.—Mecanismos, órganos y disposiciones especiales.—Velocidades y producciones: cálculos sobre las mismas.

Urdisaje. Su objeto y disposiciones generales.—Clasificación de

las urdimbres y del urdisaje.—Urdidores mecánicos, diferentes sistemas según su aplicación.—Ejemplos de disposiciones para cada caso.—Velocidades y producciones.—Cálculos sobre las mismas.

Encolado. Su objeto y clasificación.—Materias empleadas para el encolado, sus propiedades y proporciones bajo las cuales deben emplearse.—Preparación de las colas: aparatos utilizados.—Diferentes sistemas de encolar y maquinaria que a cada uno requiere.—Desecado: estufas y caloríferos.—Instrucciones prácticas para el encolado.—Producciones de los diferentes sistemas.—Estudios sobre los hilos encolados.

Anudado y remetido. Operaciones prácticas a mano.—Anudado y remetido mecánico.—Máquinas y disposiciones más modernas.

Preparación de la trama. Operaciones especiales para las tramas: mojar, humedecer, escurrir, prensar, encolar, etc.

Canillaje. Su objeto y disposiciones generales.—Canilleras.—Clasificación de las mismas según su aplicación.—Modelos más perfeccionados.—Mecanismos de moderna aplicación.—Velocidades y producciones.

Tisaje propiamente dicho. Estudio del telar mecánico.—Mecanismos fundamentales y auxiliares del telar.—Descripción, funcionamiento y representación esquemática de cada uno de los mecanismos.—Montaje y ajuste del telar.—Estudio teórico y práctico de los excéntricos del telar.

Mecanismos complementarios del telar. Juegos de excéntricos y de levas.—Maquinitas de ligar o ratierras: su clasificación y estudio general de los varios sistemas.—Jacquards: su clasificación y estudio general de los varios sistemas.—Máquinas especiales para la preparación de los dibujos de cartones de

los Jacquard.—Mecanismos para varias lanzaderas, juegos de cajones de movimiento vertical: su subdivisión.—Descripción de los sistemas más generalmente aplicados.—Mecanismos de cajones giratorios o *revólvers*.—Cambios unilaterales y bilaterales: ejemplos de los diferentes casos y mecanismos más generalmente aplicados.

Mecanismos complementarios para efectos especiales. Baguitas o rizos, gasas y lappets, espolinados, terciopelos, etc.—Telares especiales para cintería, pasamanería, etc.

Hilatura de algodón

Profesor: D. ALFREDO RAMONEDA

Auxiliar práctico: D. RAIMUNDO ROCA

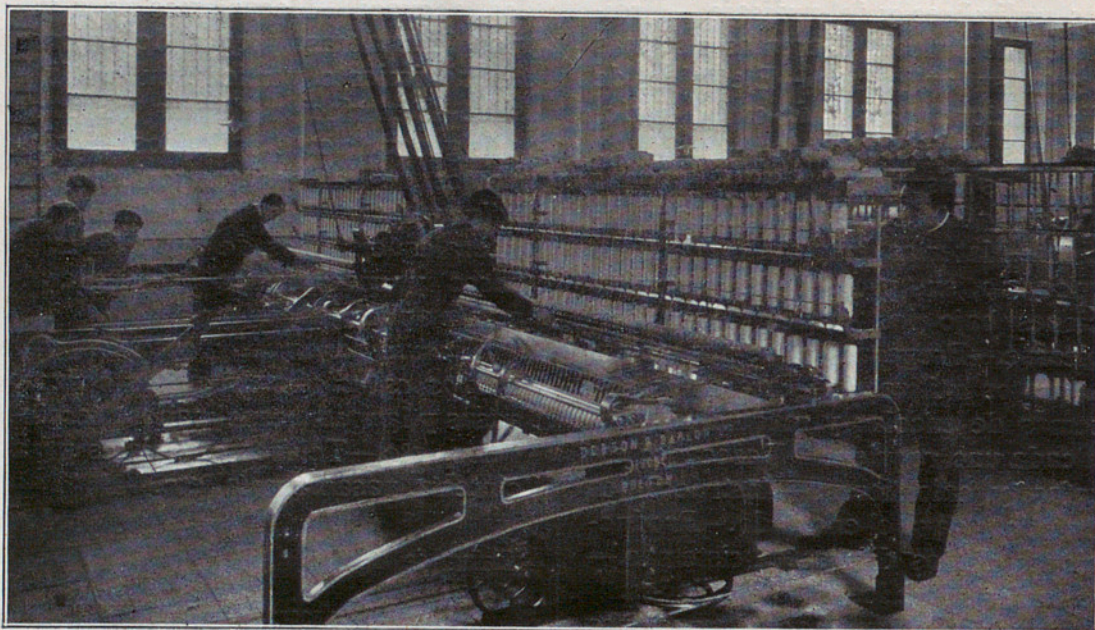
(EN DOS CURSOS)

Cultivo del algodón. Condiciones bajo las cuales se cultiva el algodón.—Causas que perjudican la planta y las fibras durante su desarrollo y cosecha.—Cosecha del algodón.—Desgranado por sierras o por cilindros.—Máquinas desgranadoras.—Embalaje y exportación.—Clasificación y obtención de muestras.

Propiedades generales de las fibras del algodón. Químicas, físicas e industriales.—Especies y variedades de algodón.—Clases y cualidades comparativas de los diferentes algodones para la hilatura.

Tratamiento industrial del algodón. Explicación teórica y objeto de las operaciones de mezclar, abrir, golpear, cardar, peinar, estirar, doblar o reunir y torcer.—Diferentes aspectos bajo los cuales pasan las fibras durante el curso de la hilatura: floca, tela, velo, cinta, mecha e hilo.—Preparación, hilatura en grueso, hilatura propiamente dicha.

Numeración de los hilos de algodón. Diferentes sistemas adoptados en los países manufactureros.—Nu-



PRÁCTICAS DE HILATURA

meración catalana española: su comparación con las demás numeraciones.—Aparatos y métodos para determinar el número desde las telas hasta el hilo.

Mezcla de las fibras. Su objeto.—Clases del hilo que pueden obtenerse según sean las mezclas.—Mezcla a mano o mecánicamente.—Transportadores y distribuidores.

Abridoras. Principios generales sobre los mecanismos de las abridoras.—Diferentes sistemas y utilidad de los mismos según los algodones que se tratan.—Estudio esquemático de los mecanismos que comprenden los modelos de Abridoras más generalizados. — Descripción completa de dichos modelos.

Batanes. Principios generales sobre los mecanismos de los batanes.—Batán atelador y batán doblador.—Diferentes sistemas de volantes o devanaderas: utilidad de las mismas, sus ventajas e inconvenientes.—Número de pasajes por los batanes.—Estudio esquemático de los mecanismos del batán.—Descripción com-

pleta del modelo de batán más generalizado.

Cardas. Principios generales sobre los mecanismos de las cardas.—Diferentes órganos propios para el cardaje; cilindros, sombreros o chapones fijos y chapones móviles.—Guarniciones, clases y cualidades.—Cintas de carda propias para cada órgano.—Montar, fijar, empalmar, esmerilar y probar las cintas de carda.—Máquinas para estas operaciones.—Desborrado.—Diferentes sistemas de cardas.—Estudio esquemático de los órganos y mecanismos que comprenden estos diferentes sistemas.—Descripción completa de los modelos de cardas más generalizado.—Doble cardaje.

Manuar. Principios generales sobre los mecanismos del manuar y su estudio esquemático.—Estiraje por cilindros, líneas de cilindros y diámetro de los mismos.—Varios pasos de manuar.—Descripción completa del modelo manuar más generalizado.—Preparación especial para el peinado: Máquinas de reunir y manuar de napas.

Peinadora. Principios generales sobre los diferentes mecanismos de la Peinadora y su estudio esquemático.—Varios sistemas de Peinadoras para el algodón: Heilmann, Hubner, Imbs, Nasmith.—Descripción de los modelos modernos de Peinadoras Heilmann.

Mecheras. Principios generales sobre los mecanismos de la mechera, su estudio esquemático y cálculo de sus principales órganos.—Subdivisión de las mecheras: en grueso, intermedias en fino y superfinas.—Descripción de un modelo moderno de mechera.—Rota frotteurs; su aplicación.

Hilatura propiamente dicha. Sistemas intermitente y continuo.—Historias de ambos sistemas y sus aplicaciones.

Selfactina. Objeto de los diferentes períodos de su trabajo.—Principios generales sobre los mecanismos de la selfactina, su estudio esquemático, cálculo y trazado de sus principales órganos.—Estudio comparativo entre los diferentes modelos de selfactina.—Descripción completa de un modelo de selfactina de moderna construcción, etc.—Particularidades de la selfactina para la hilatura de números muy finos.

Continua de anillos. Principios generales sobre los mecanismos de la Continua, su estudio esquemático; cálculo y trazado de sus principales órganos.—Particularidades de la continua para urdimbre y de la Continua para trama.—Perfeccionamientos más modernos introducidos en las Continuas.—Descripción completa del modelo de Continua más generalizado.—Diferentes clases de husos, anillos y corredores: sus dimensiones y números.

Cálculos. Cálculos y datos prácticos sobre estirajes, doblados, torsiones, velocidades y producciones, así como cursas y distancias entre

husos correspondientes a la serie de máquinas que comprende la hilatura.—Cambios que deben efectuarse en la serie de máquinas para hilar un número dado o pasar de un número a otro.

Defectos que se presentan en el producto de cada máquina y modo de corregirlos.—Mermas.

Doblado y retorcido. Utilidad del doblado.—Descripción del Bobinuar doblador.—Retorcido: cálculo sobre las torsiones.—Torno de aletas.—Continua de anillos para torcer en seco.—Continua para torcer en mojado: sistemas inglés y escocés.—Diferentes modelos de husos.—Anillos corredores.—Producciones.—Defectos en los hilos doblados y torcidos.

Aprovechamiento de las mermas. Hilatura de las borras o desperdicios.

Aspeado. Varios sistemas de aspes.—Empaquetado: prensas de paquetes.

Acondicionamiento y acabado de los hilos. Humidificación, vaporización, gaseado, pulido y abrillantado.

Ensayos sobre los hilos. Número, elasticidad, uniformidad, limpieza, humedad, torsión y resistencia.—Aparatos propios para estos ensayos.

Parte técnica. Cálculo y distribución de la maquinaria para una producción dada: presupuestos y planos.—Estudios sobre la transmisión de la fuerza.—Fuerza necesaria para las diferentes máquinas.—Nociones sobre construcción de hilaturas.—Alumbrado, humidificación, ventilación y calefacción.

Parte comercial. Compra y venta de algodón en rama.—Coste de producción en cada sección de la hilatura.—Compra y venta de los hilos.—Contabilidad industrial.—Administración, dirección y personal.



DIBUJO APLICADO AL TEJIDO

Dibujo en cuadrícula para tejidos

Profesor: D. CAMILO GOTS

PRIMER CURSO

Estudio del contorno y prácticas de empiconaje. Contorno de líneas geométricas.—Aplicación de los ligamentos estudiados en el curso de Teoría y obtención de otros similares que puedan ser tejidos con lizos.—Graduaciones de tono por aplicación de sombreados a base de tafetán, sarga, raso y otros elementos.—Contorno de elementos de ornamentación, líneas, hojas, flores, etc.—Contorno, a punto de tafetán, de elementos de ornamentación.—Contorno y aplicación de ligamentos en el fondo y en la muestra de dibujos ornamentales, desarrollados en cursos con continuación del mismo dispuesto para sembrado de formas o para cenefa o listas.

Reproducción de dibujos. Reproducción en cuadrícula por deducción del dibujo de muestras de tejido simple, con efectos de muestras producidos por el urdimbre, la trama, o

ambos elementos; limitación del curso, complemento del mismo y cálculo del papel cuadrículado.

Aplicación de dibujos. Aplicación de dibujos para tejidos simples, utilizando los efectos obtenidos en las deducciones de los mismos.—Aplicación para tejidos simples de dibujos con muestra por efecto urdimbre y trama y graduaciones de tono a base de sarga, raso u otros elementos.

Dibujos para monturas a lizos. Composición de dibujos originales, como a variaciones de las muestras analizadas en el primer curso de Teoría.

Proyectos de dibujos al lápiz o pincel que puedan ser tejidos con monturas a lizos, a base de determinados tejidos, simples, compuestos y mixtos de algodón, lana, seda, mezclas, etc., con aplicación de los ligamentos y disposición de la montura.

Reproducción de dibujos. Reproducción en cuadrícula con o sin reducción y simplificación de la puesta en carta, por deducción de los dibujos de muestra de tejidos obtenidos con monturas mixtas, y de tejidos



TERCIOPELO LABRADO PROYECTADO Y EJECUTADO EN LA ESCUELA

compuestos de dos urdimbres y una trama, de dos tramas y un urdimbre y de dos o tres urdimbres y tramas, formando dobles o triples telas, separadas o unidas con dibujos producidos por simples cambios de las mismas; limitación y complemento del curso y cálculo de papel cuadriculado. Reproducción de los dibujos de las muestras analizadas en el curso de Teoría.

Aplicación de dibujos. Aplicación

con y sin reducción y simplificación de la puesta en carta, de dibujos para los tejidos obtenidos con monturas mixtas y para los compuestos estudiados en la reproducción; indicaciones gráficas de las monturas, disposiciones de las mismas e indicaciones de lectura de los dibujos para el perforado de los cartones.—Aplicación de dibujos como a variación de las muestras analizadas en el curso de Teoría.



TEJIDO TRAMADO DE SEDA PROYECTADO Y EJECUTADO EN LA ESCUELA

SEGUNDO CURSO

Distribución en los dibujos para Jacquard. Distribución de la idea del dibujo en el espacio del curso, diferentes disposiciones aplicables a cada uno de los órdenes del pasado de la tabla de arcadas.

Reproducción de dibujos. Reproducción en cuadrícula de los dibujos de tejidos compuestos de varios urdimbres y tramas con combinación entre los ligamentos y el colorido de

los hilos para producir determinados efectos propios de los tejidos de muebles (Tapicerías) reducción y simplificación de la puesta en carta y cálculo del papel cuadriculado.

Aplicación de dibujos. Aplicación de dibujos con reducción y simplificación de la carta para los tejidos compuestos, destinados a decoración y muebles (Tapicerías) empleando diferentes disposiciones; indicaciones en cada caso de la montura y su dis-



BIBLIOTECA DE QUÍMICA

posición e indicaciones de lectura de los dibujos.

Aplicación de dibujos con efectos de perdido por urdimbre, por trama o por ambos sentidos y dibujos con espolinados: indicaciones y disposiciones de las monturas e indicaciones de lectura del dibujo.—Aplicación de dibujos para tejidos especiales, panas, terciopelos, toallas turcas, alfombras, gasas, etc., etc., indicaciones gráficas y disposiciones de las correspondientes monturas e indicaciones para la lectura de los dibujos.

Química mineral y del carbono

Profesor: D. EVELIO DORIA BONAPLATA
Auxiliar técnico D. MANUEL MARTÍNEZ y MARQUÉS

A. QUÍMICA MINERAL

I. *Nociones fundamentales.*

II. *Química de los metaloides:* Hidrógeno.—Elementos halógenos y compuestos hidrogenados de los mismos.—Oxígeno, ozono, agua, agua oxigenada.—Compuestos oxigenados y oxhidrilados de los halógenos.—

Azufre, ácido sulfhídrico.—Compuestos oxigenados y oxhidrilados del azufre.—Nitrógeno, Amoníaco.—Aire.—Compuestos oxigenados y oxhidrilados del nitrógeno.—Fósforo, arsénico, antimonio, vanadio y sus compuestos principales.—Boro, ácido bórico y boratos.—Carbono, carbones, compuestos oxigenados del carbono.—Silicio y silicatos.

III. *Química de los metales:* a) Propiedades físicas.—Tendencias químicas.—Clasificación.

b). Metales alcalinos.—Cobre, Plata, Oro.—Bario, Estroncio, Calcio.—Cales y Cementos.—Magnesio, Zinc, Mercurio, Aluminio, Aluminotermia.—Estaño, Plomo.—Cromo.—Hierro, Hierro virgen, Fundiciones, Aceros.—Níquel, Cobalto, Platino.—Estado natural, metalurgia, propiedades y reacciones características de los metales citados.—Estudio de los principales compuestos a que dan lugar en relación con la Química textil.

IV. Nociones de Química general y de Físico-química.—Leyes de la combinación.—Equivalentes químicos

—Leyes de Boyle, Gay-Lusac y Dalton.—Hipótesis de Avogadro y Ampe-re.—Determinación del peso molecular de los gases y vapores.—Procedi-miento para averiguar la densidad de los mismos.—Difusión y sus leyes. Ebulloscopia, Criscopía, Presión os-mótica.—Nociones de mecánica química, Termo-química, Foto-química y Electro-química.

B. *Química del carbono.*

I. Nociones relativas al análisis inmediato y elemental de los com-puestos orgánicos.—Principios funda-mentales que sirven para explicar la constitución de las combinaciones or-gánicas.

II. a). Hidrocarburos saturados acíclicos: Series homólogas, gas de hulla, Petróleos, Lubrificantes.

b). Hidrocarburos eténicos acíclicos.

c). Hidrocarburos eténicos cíclicos. α) Benceno y sus homólogos β). Difenilo, Nafteno, Antraceno.

III. a). Derivados halogenados de los hidrocarburos.

b). Alcoholes, fenoles, aldehidos, cetonas, quinonas, ácidos, éteres, esterés, nitrilos, aminas, amidas, et-cétera, etc.

Derivados oxinitrogenados, sulfú-ricos, azoicos y diazoicos.

c). Principales compuestos de fun-ción mixta: Glucosas, sacarosas, dex-trinas, almidones, celulosas, gomas, oxiácidos, amido fenoles, etc., etc.—Albúminas.

IV. Ideas generales de las indus-trias más importantes relacionadas con la *Química textil*.

PRÁCTICAS.—Además de las de ca-rácter general tales como trabajo del vidrio, etc., etc., estas consistirán en la preparación y estudio de los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos más em-pleados en el blanqueo, tinte, estam-pación y aprestos de las fibras téx-tiles.

QUÍMICA TEXTIL

Profesor: D. EVELIO DORIA Y BONAPLATA

a). Estudio de la composición química de las fibras textiles y acción que sobre las mismas ejercen los prin-cipales agentes naturales y químicos.—Análisis químico y microquímico de los hilos y tejidos.—Ensayo y correc-ción industrial de las aguas.—Aci-dimetría, Alcalimetría, Clorimetría, Taximetría.—Ensayo industrial de Jabones, almidones, dextrinas, go-mas, albúminas, etc.

b). Proceso químico del blanqueo y mercerizado del algodón.

c). Preparación de mordientes, es-pesantes, convertes, reservas y prin-cipios en que descansa su aplicación.

d). Métodos generales de aplica-ción de las diversas materias coloran-tes en tintorería y en estampación.

e). Principios fundamentales del apresto y acabado de los tejidos de algodón.

Apresto de urdimbres.

Cursos de arte aplicado al tejido

Profesor: D. FRANCISCO GANYELLAS Y BALAGUERÓ

PRIMER CURSO

FORMA Y COLOR

Estudio de las formas de la natura-leza: Detalles fragmentarios: Conjun-tos: Interpretaciones.

SEGUNDO CURSO

FORMA, COLOR Y COMPOSICIÓN

Estudio de las telas históricas en su parte técnica artística. Prácticas y comentarios sobre el uso de las for-mas, coloraciones y modificaciones que las diversas técnicas textiles aportan a ellas.

TERCER CURSO

COMPOSICIÓN Y EJECUCIÓN DE TEJIDOS

Curso para intensificar lo estudia-do en los anteriores y en su conse-cuencia realización de algunos de los



LABORATORIO DE QUÍMICA TEXTIL

proyectos ejecutados por el alumno.

Tisaje de las telas y repaso minucioso de cada una de las operaciones por las que los diversos proyectos pasarán hasta ser tejidos y acabados.

PRÁCTICAS DE HILADOS, TEJIDOS Y LABORATORIO

Los alumnos verificarán diariamente estas prácticas en las grandes salas donde se halla la maquinaria respectiva de Hilatura y de Tejidos como asimismo las de Laboratorio a las órdenes de los auxiliares y bajo la dirección de los Profesores.

ASIGNATURAS GENERALES

Matemáticas

Profesor: D. FRANCISCO DE P. CERVETO

Esta asignatura tiene por objeto el repaso de las mismas y familiarizar a los alumnos en la resolución de problemas de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, relacionados con las industrias textiles, completan-

NOTA. - Simultaneando debidamente estas enseñanzas con las de «Director de Industrias Tintóreas» podrán obtenerse, *con un año más*, los dos títulos.

do además los conocimientos matemáticos con Nociones de Geometría Descriptiva.

Física y Mecánica general y aplicadas a las industrias textiles

Profesor: D. TOMÁS FLAQUER

Tres cursos, comprendiendo la ampliación de la Física elemental, Mecánica Industrial, aplicaciones de la Luz, Calor y Electricidad y Motores.

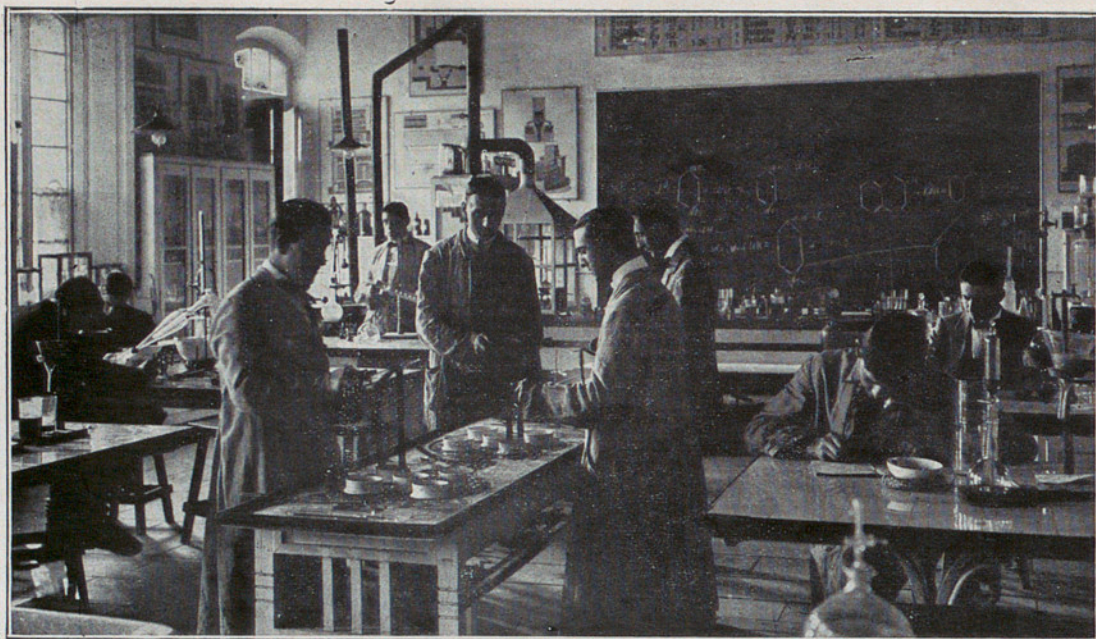
Dibujo lineal y de máquinas

Profesor: D. FRANCISCO DE P. CERVETO

Tres cursos. Dibujo de proyecciones de órganos de máquinas o elementos de edificios copiando del natural, reducción de escalas, calcos y fotocalkos. Croquis, copias y proyectos de máquinas o elementos de las mismas.

CONFERENCIAS

Durante el curso el Patronato dispondrá se den conferencias sobre temas de carácter general o técnico que se estimen procedentes.



LABORATORIO DE QUÍMICA TEXTIL

ESCUELA DE BLANQUEO, TINTORERIA ESTAMPACIÓN Y APRESTOS

(Véase prospecto especial)

ENSEÑANZAS

PRIMER AÑO

Química mineral y del carbono.—
Cuatro horas y Media semanales de
teoría y ocho de práctica.

Física y Mecánica generales y apli-
cadas (primer curso).

Tecnología textil (primer curso).

Matemáticas.

Dibujo lineal y de máquinas (pri-
mer curso).

Dibujo artístico (primer curso).

SEGUNDO AÑO

Tecnología química del blanqueo y
de la coloración de fibras textiles.
Seis horas semanales.

Química de las materias colorantes
(cuatro horas semanales).

Ensayo industrial de primeras ma-
terias (seis horas semanales).

Física y Mecánica general y apli-
cadas (segundo curso).

Tecnología Textil (segundo curso).

Dibujo lineal y de máquinas (segun-
do curso).

Dibujo artístico (segundo curso).

TERCER AÑO

Tecnología mecánica del blanqueo
y de la coloración de fibras textiles
(quince horas semanales).

Aprestos (cuatro horas semanales).

Física y Mecánica generales y apli-
cadas (tercer curso).

Tecnología textil (tercer curso).

Dibujo lineal y de máquinas (tercer
curso).

Dibujo artístico (tercer curso).

Terminados los estudios se confie-
re al alumno el título de **Director de
Industrias Tintóreas.**

ESCUELA DE TENERIA

Con el Concurso del Sindicato de Fabricantes de Curtidos de Cataluña se ha organizado esta especialidad que responde a una de las necesidades más sentidas.

Las Enseñanzas de esta Escuela se dan en dos años durante los cuales además de las asignaturas de carácter general y de relación con la especialidad: Matemáticas, Física, Química y Dibujo se estudian las asignaturas técnicas de Química Analítica y Química Tecnológica del Curtido acompañadas de las clases prácticas de Laboratorio y Tenería para la cual se dispone de las máquinas correspondientes y de abundante material, todo ello instalado en edificio construido expresamente para este destino.

ESCUELA DE DIRECTORES DE INDUSTRIAS QUÍMICAS

BAJO LA DIRECCION DEL PROF. D. J. AGELL Y AGELL

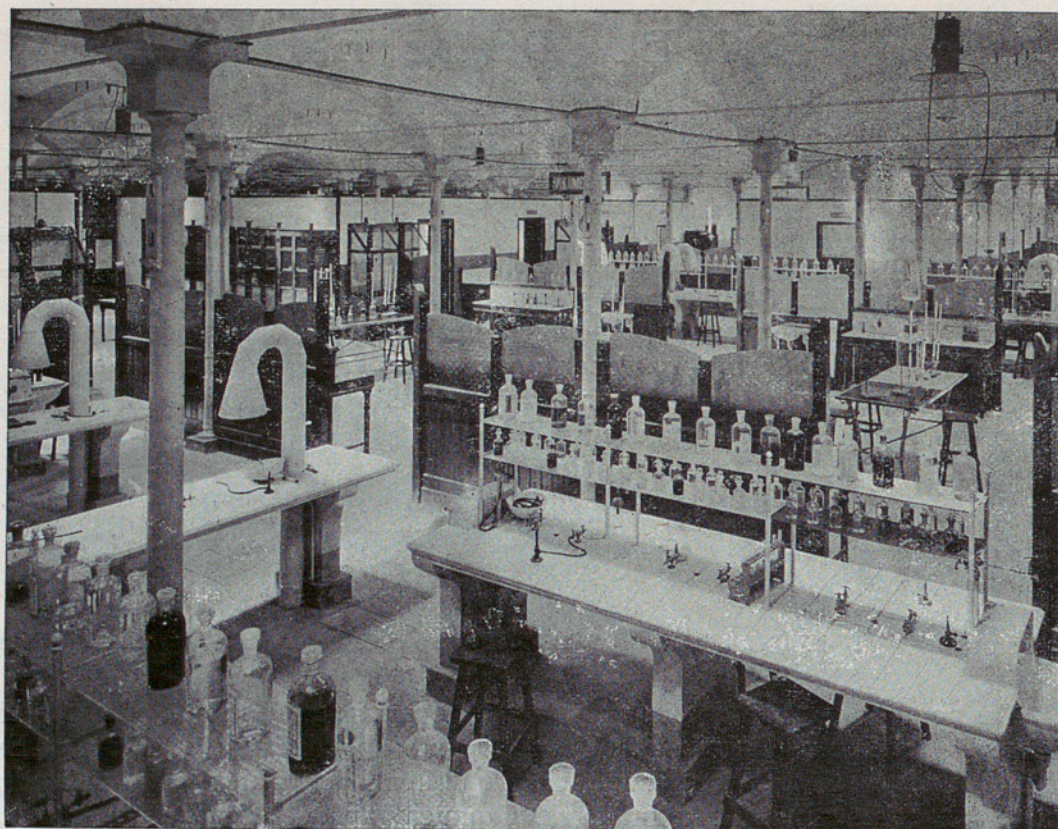
De acuerdo y con la colaboración de importantes Fabricantes y Comerciantes de productos Químicos de Cataluña, se ha organizado esta nueva Escuela que responde a la necesidad de la preparación de Técnicos especializados en los diferentes ramos de la Industria Química, aprovechando para ello los Laboratorios y las instalaciones con que cuenta esta Escuela y los preciosos elementos que nuestros industriales nos prestan para la formación y educación de quienes han de ser los que implanten y desarrollen en nuestra Patria las innumerables industrias químicas que teniendo en ello su lugar adecuado, tanto han de contribuir a su desarrollo y engrandecimiento.

Esta nueva organización de la enseñanza tiene por objeto, no sólo la formación técnica de los alumnos, sino además su educación industrial. Para lo primero cuenta el plan de estudios con tres cursos de preparación intensa de química que aseguren una base firme de conocimientos generales a cuantos quieran dedicarse a cualquier rama de la química industrial, y con un curso eminentemente práctico, de especialización. En los primeros cursos además de todos aquellos conocimientos indispensables, pasarán los alumnos desde un mínimo de 4 horas diarias hasta un mínimo de 6, de prácticas de Laboratorio. Para la formación y educación industrial de los alumnos se cuenta con la intervención y colaboración personal de nuestros industriales y de los Directores y Técnicos de las principales Industrias químicas que con un patriotismo ejemplar se han ofrecido para ello.

La índole especial de estas enseñanzas ha obligado a limitar el número de alumnos a un máximo de 30, lo que impidió admitir a varios que intentaban inscribirse en los últimos días de matrícula del curso pasado.

El curso empezará el 1.º de Octubre y el período de inscripción el 15 de Septiembre.





LABORATORIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE QUÍMICA

Laboratorio de Estudios Superiores de Química

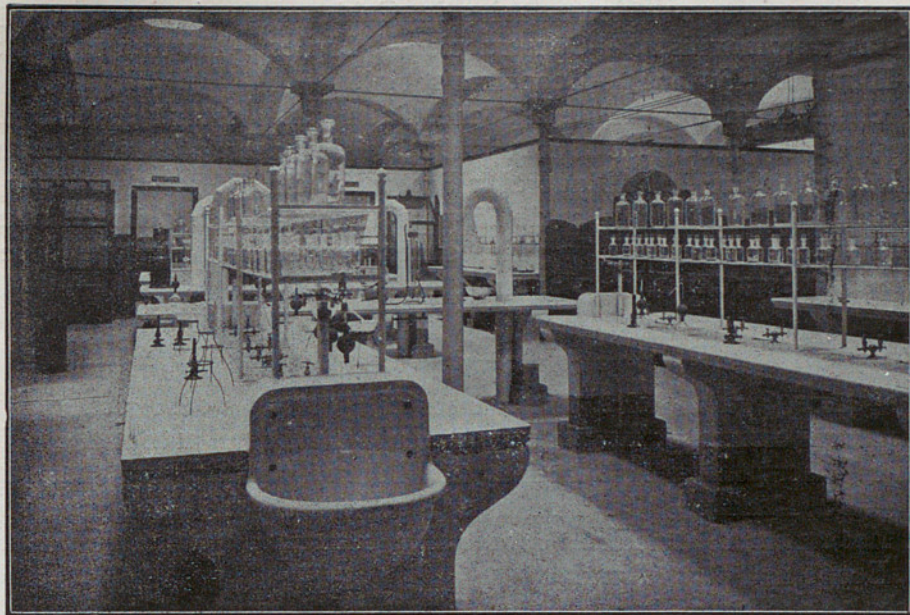
Bajo la dirección del Profesor D. JOSE AGELL Y AGELL

El carácter de la enseñanza que en este Laboratorio se proporcionará será absolutamente práctico, de modo que los alumnos que admita deberán poseer ya los conocimientos teóricos elementales de Química en cada una de las ramas a que deseen dedicarse, al objeto de poderlos ampliar por medio de ejercicios y trabajos prácticos de índole apropiada y que ejecutarán por sí mismos bajo la dirección del profesor correspondiente.

Terminadas las instalaciones necesarias para darse la enseñanza práctica y superior de algunas ramas de la Química se anuncian los cursos siguientes para el primer semestre que empezará en primero de Octubre próximo.

- 1.º Ampliación de Análisis Químico cualitativo elemental o de iones. Duración de 1.º de Octubre a 31 de Marzo.—2 horas diarias.—Máximo de alumnos, 16.—Precio de matrícula, 250 ptas.
- 2.º Análisis cuantitativo por procedimientos gravimétricos. Duración 1.º de Octubre a 31 de Marzo.—3 horas diarias.—Máximo de alumnos, 15.—Precio de matrícula, 350 ptas.
- 3.º Análisis cuantitativo por procedimientos volumétricos. Duración 1.º de Octubre a 31 de Marzo.—3 horas alternas.—Máximo de alumnos, 20.—Precio de matrícula, 200 ptas.

El importe de estas matrículas podrá satisfacerse en dos plazos trimestrales.



LABORATORIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE QUÍMICA

Además podrán darse cursillos especiales, en cualquier época y por número variable de sesiones según las materias, de:

MANEJO DEL ESPECTROSCOPIO, MICROSCOPIO, REFRACTÓMETRO, POLARÍMETRO, Y COLORÍMETRO.

ANÁLISIS ELECTROLÍTICO, CUANTITATIVO ELEMENTAL DE LAS MATERIAS ORGÁNICAS, GASES INDUSTRIALES, COMBUSTIBLES, ALEACIONES Y METALOGRAFÍA MICROSCÓPICA, AGUAS INDUSTRIALES, ABONOS, TIERRAS DE CULTIVO, ETC.

Para la matrícula y demás datos dirigirse a la Secretaría de la Escuela Industrial.

Escuela Elemental del Trabajo

ENSEÑANZAS DE 1.^{er} GRADO PARA OBREROS

ESTUDIOS DADOS CON MÉTODO CÍCLICO

CERRAJEROS DE MÁQUINAS.—Tres cursos que comprenderán: Nociones de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría relacionadas con el oficio; Nociones de Física y Química, Elementos de Mecánica, Construcción de máquinas y Resistencia de materiales, Dibujo, Tecnología y Prácticas de taller, Conferencias de materias útiles al oficio (Nociones de Contabilidad, higiene, etc.)

FUNDIDORES Y MODELISTAS.—Tres cursos que comprenderán: Nociones de Aritmética y Geometría relacionadas con el oficio; Física, Química y Mecánica aplicadas al arte de fundidor; Dibujo, Tecnología y Prácticas de taller, Conferencias.

ELECTRICISTAS.—Tres cursos que comprenderán: Nociones de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, Nociones de Mecánica física y Química, Electricidad, Dibujo, Tecnología y Prácticas de taller, Conferencias.

TEJEDORES.—Tres cursos que comprenderán: Teoría de Tejidos, Tejido mecánico, Prácticas de Tejido y Dibujo.

Cursos especiales complementarios de: Calderas y máquinas de vapor.—Maquinistas automovilistas.—Construcciones Civiles.—Tintorería y estampadores.—Hilatura.—Francés.—Economía social.

Las clases serán de 7 a 9 de la noche. Cada curso estará dividido en dos cuatrimestres. El importe de la matrícula es el de 5 ptas. por cada cuatrimestre además del timbre de la Diputación Provincial de 2'50 ptas., excepto el de la Enseñanza de Hilatura que es de 15 ptas. La matrícula deberá hacerse en la Secretaría de la Escuela de Ingenieros menos la de Hilatura que deberá tener lugar en la Secretaría de la Escuela Industrial.

ESCUELA DE CARPINTERIA

Enseñanzas para oficiales. Tres cursos comprensivos de: Aritmética, Álgebra, Geometría elemental, Mecánica y Física aplicadas al arte del carpintero, Geometría descriptiva y Perspectiva, Armadura, puertas, ventanas, Dibujo, Obrador.—Enseñanzas para maestros. Dos cursos más comprensivos de: Tornos, Modelados, Ebanistería, Dibujo, Proyectos, Máquinas de trabajar la madera, Economía, etc., Obrador.

Clases de noche: dos horas diarias. Apertura de curso 1.º Octubre próximo.

NOTA. El Patronato se reserva el derecho de introducir en las anteriores disposiciones aquellas modificaciones que acaso a su juicio le aconsejen la experiencia de las enseñanzas establecidas o la necesidad de armonizarlas con las nuevas que se instalen.

Barcelona 15 de Julio de 1917.

EL PRESIDENTE DEL PATRONATO,
E. PRAT DE LA RIBA

EL VOCAL SECRETARIO,
AUGUSTO DE RULL

PRESIDENTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL

