

9.

12

ESCUELA INDUSTRIAL  
DE BARCELONA

Sección de Industrias Textiles

CURSO DE 1910 A 1911



R. 16151



# ESCUELA INDUSTRIAL DE BARCELONA

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

CALLE URGEL, 187 (ANTIGUA FÁBRICA DE BATLLÓ)

## SECCIÓN DE INDUSTRIAS TEXTILES

Terminada la instalación de telares que junto con la maquinaria de hilatura instalada anteriormente, constituyen la base práctica de la enseñanza textil, el Patronato de la Escuela ha resuelto abrir definitivamente al público dicha sección, cuyo estudio completo comprenderá tres años.

El estudio completo de esta sección constituirá una sólida base para aquellos jóvenes que deseen especializarse en esta clase de conocimientos para dedicarse después con fruto á 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 á los alumnos una serie armónica de conocimientos de inmediata aplicación á la industria textil, formando los futuros directores de fabricación de que tan necesitada está toda industria.

Con ser esencialmente práctica la enseñanza se ha procurado dar especial importancia no sólo al repaso y ampliación de las ciencias naturales que sirven de fundamento á las aplicaciones, sino también al dibujo industrial y particularmente al artístico, 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 á 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 á un plan metódico que podrá comprender á la vez las asignaturas de tejidos é hilatura ó una sola de las ramas.

Finalmente, con objeto de facilitar los conociemien-

tos que se dan en la Escuela á aquellas personas que sólo se interesen por un asunto determinado, se admitirán alumnos que cursen asignaturas aisladas.

**Condiciones de admisión.**— Para ingresar como alumno 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 á 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 castellana, Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geografía general y particular de España, Historia universal y particular de España, Física y Química generales, Francés ó Inglés y Dibujo lineal. Se dará la misma validez á certificados de las Escuelas de Comercio, Escuelas de Industrias, Escuelas Normales y demás centros oficiales cuyas asignaturas respectivas tengan análoga importancia, así como de la Escuela Provincial de Artes y Oficios 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 ó particulares, nacionales ó extranjeros, el Patronato se reserva el derecho de admitirlos en vista de los justificantes ó de someterles á un examen para el cual serán llamados oportunamente.

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

A los alumnos que deseando estudiar el plan completo demuestren por medio de certificados tener

aprobados en centros docentes superiores las asignaturas de carácter científico del plan de estudios, se les eximirá de su estudio.

Para aquellos alumnos que deseen cursar asignaturas aisladas, sólo se exigirá la condición de edad, si bien se recomienda en su mismo 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.
300	íd. íd.	para los alumnos que sigan solamente la sección de tejidos.
250	íd. íd.	para los alumnos que sigan solamente la sección de hilatura.
150	íd. íd.	por cada asignatura especial aislada con sus prácticas.
60	íd. íd.	por cada asignatura científica ó cultural aislada.

A los alumnos que por tener aprobadas una ó varias asignaturas de carácter científico en otros centros docentes se les exima de ellas, se les rebajará el importe de las clases orales correspondientes á razón de 30 pesetas por clase.

**Fondo especial de roturas y desperfectos.** — Con los derechos de enseñanza cada alumno dejará en depósito la cantidad de 30 pesetas por cada laboratorio ó taller á 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 á una liquidación de dicho depósito y á la entrega consecuente del remanente, si lo hubiese.

**Duración del curso, vacaciones y clases.** — Cada curso se descompondrá en dos semestres; el primero empezará el 1.º de Octubre y terminará el 28 de Febrero y el segundo empezará el 10 de Marzo y terminará el 30 de Junio. Sólo serán festivos los domingos y fiestas de precepto, días de fiesta nacional y además los once últimos días de Diciembre, los días de Carnaval y Miércoles de Ceniza y la Semana Santa y las Pascuas hasta el martes inclusive. Durante las vacaciones de Navidad, pasqua y Verano, las clases prácticas estarán abiertas á las mismas horas del horario y en los días fijados de

antemano á fin de que puedan concurrir voluntariamente á ellas los alumnos. Las clases tendrán lugar de 9 á 12 y media por la mañana y de 3 á 6 por la tarde, distribuyéndose según el horario que oportunamente se publicará.

**Asistencia á las clases.** — Todos los alumnos vienen obligados á asistir puntualmente á 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 á una clase alterna ó su equivalente en las demás y no las justifiquen debidamente sus padres ó encargados, por escrito y presentando un certificado médico, cuando aquellas sean motivadas por enfermedad, perderá su derecho á tomar parte en los exámenes, lo cual equivaldrá á la pérdida de curso.

**Trabajos en clase y trabajos en casa.** — En las clases orales los alumnos vienen obligados á 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 á propósito, especialmente los que se refieren á 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.

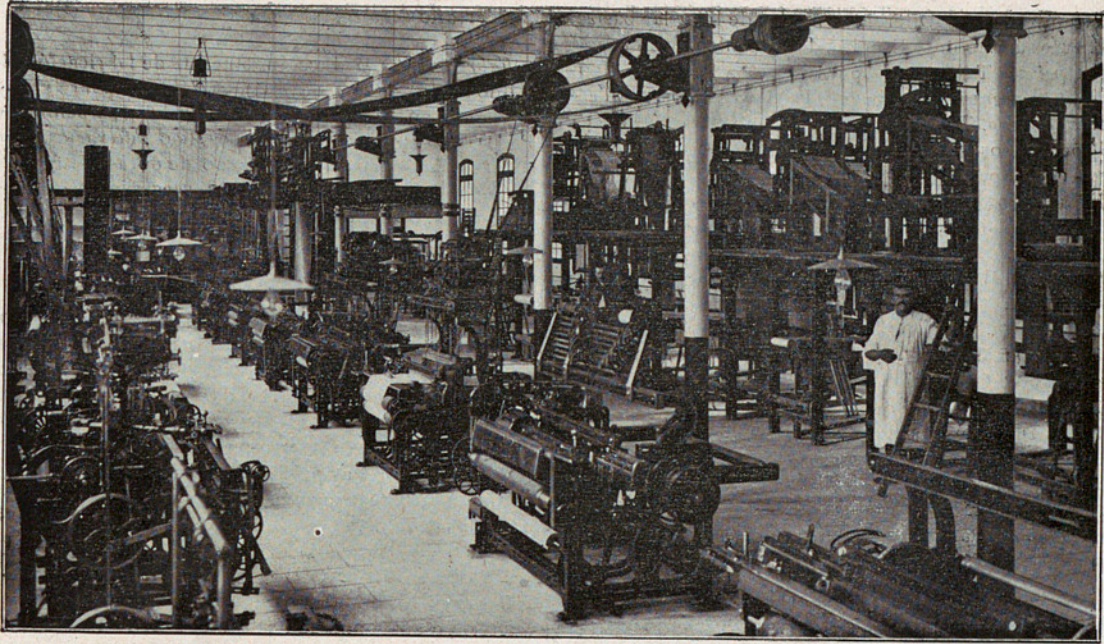
**Accidentes.** — Tanto el Patronato como los profesores cuidarán muy especialmente de adoptar todas las precauciones posibles para evitar los accidentes en las clases prácticas La Escuela, sin embargo, no acepta ni toma á su cargo ninguna responsabilidad por los accidentes que sufran los alumnos, quienes 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 á los padres ó encargados á 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, á la autoridad del Patronato, cuyos fallos y resoluciones se comprometen á acatar y cumplir.

**Diplomas.** — A los alumnos que hubieran aprobado los tres cursos completos que comprende el plan de estudios de la Sección de Industrias Textiles, el Patronato les concederá el diploma de estudios de la Sección.

Finalmente, se otorgarán certificados á los alumnos que hubiesen aprobado asignaturas aisladas.



CLASE PRÁCTICA DE TEJIDOS

## PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS

### ASIGNATURAS TÉCNICAS ESPECIALES

#### Teoría y práctica de tejidos

PROFESOR: D. JERÓNIMO OLLER

##### Primer año - Composición de ligamentos

*Introducción.* Definición del tejido. — Ligamentos. — Manera de representarlos en papel cuadrículado. — 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 estos tres ligamentos. — Derivados del tafetán. — Derivados de la sarga. — Derivados del raso. — Derivados mitos. — Espiguilla. — Transposición de hilos y pasadas. — Ligamentos radiados. — Amalgamados. — Ligamentos incompletos. — Sombreados. — Combinación de ligamentos á listas y á cuadros. — Dibujos producidos por los ligamentos en combinación del colorido de los hilos.

*Tejidos compuestos.* Telas á dos caras por urdimbre. — Telas á dos caras por trama. — Aplicaciones de las telas á 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. — Piqué. — Dos urdimbres y dos tramas. — Hilos ó pasadas de perdido. — Hilos ó pasadas de mecha.

*Análisis y prácticas.* Descomposición de tejidos comprendidos en los estudios de este curso. — Prácticas en telares á marco montados con lizos.

##### Segundo año - Monturas de telares

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

*Monturas á 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 á la Jacquard. — Diferentes modos de pasar la tabla de cercadas y cálculos que deben verificarse por cada uno de ellos.

*Monturas mixtas.* Su objeto. — Monturas á cuerpo de mallones y lizos de subida. — Monturas á 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, varillas de todas clases.

*Puesta en carta.* Cálculo del papel cuadrículado 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 á 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, Vicenzy y Verdol. Picado de cartones á 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 á mano. — Espolinado mecánico.

*Terciopelos.* Terciopelos por trama. — Panas de algodón. — Ligamentos y acabados de estos tejidos. — Terciopelos de lana. Terciopelos por urdimbre. — Veludillo. Terciopelos lisos. — Terciopelos labrados á uno y á 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 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 é importancia industrial y comercial. — Compra y transacciones de las mismas en el mercado.

### Segundo año

*Hilos.* Numeraciones adoptadas para hilos de diferentes fibras. — Cálculos comparativos y conversión de unas á otras, de las varias numeraciones. — Ensayos en las romanas ordinarias y micrométricas. — Cálculos sobre el doblado y retorcido de los hilos. — Ensayos en el torsiómetro. — Relaciones entre el número, el diámetro y la torsión de los hilos. — Resistencia de los hilos: Ensayos con los dinamómetros. — Formas bajo las cuales recibe los hilos el tejedor á la venta: compra-venta de los hilos. — Acortamiento y contracción de los hilos á uno y á varios cabos. Acondicionamiento de los hilos. — Cálculos sobre la cantidad de urdimbre y trama necesaria para fabricar artículos á base de tafetán, sarga, raso, ya tejidos lisos, listados ó á 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 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 reglas y apreciaciones deducidas de la práctica, efectos según los hilos utilizados sean á un cabo ó torcidos á varios cabos.

Resistencia de los tejidos: ensayos en los dinamómetros.

### Tercer año

*Fabricación.* Deducción del coste de fabricación de un tejido analizado (ó 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 ó de fantasía. — Coste de la mano de obra y de fabricación de tejidos á base de tafetán, sargas, rasos, etc., ya tejidos lisos, con varios colores ó con máquina Jacquard. — Cálculos sobre el coste de fabricación de varios tejidos especiales, como panas, terciopelos, telas á 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 trama y en las cuentas de estos. 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: escogido 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. EMILIO RIERA

AUXILIAR PRÁCTICO: D. ISIDRO SERRA

### 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 á 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 practicadas á 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.

## Segundo año

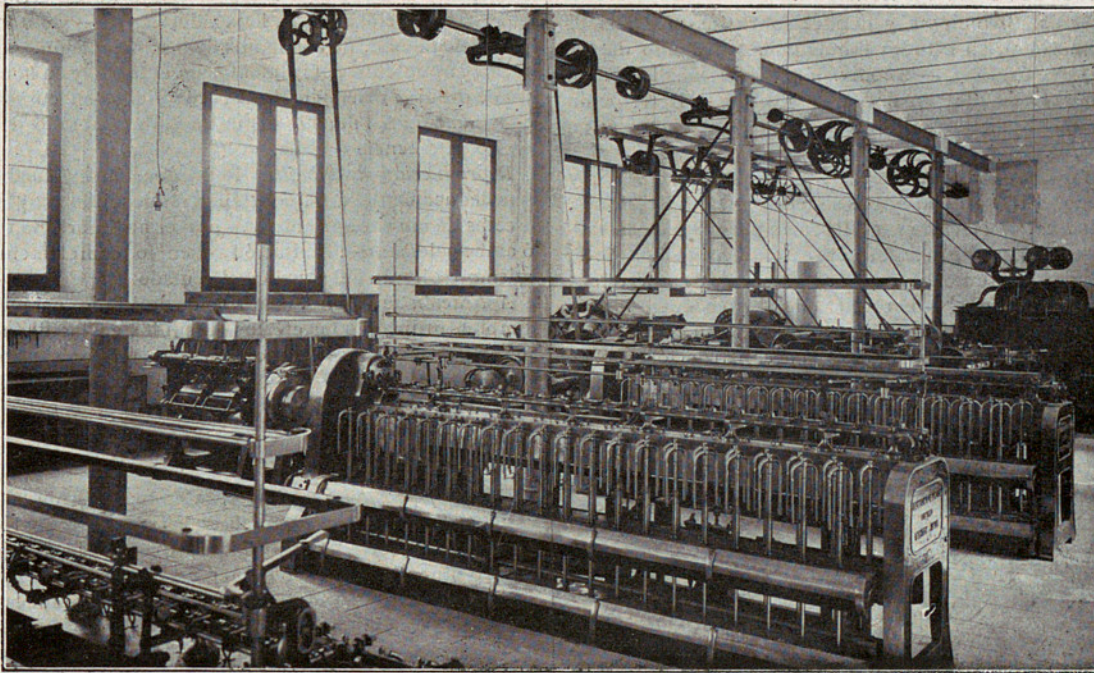
*Tisaje propiamente dicho.* Estudio del telar mecánico. Mecanismos fundamentales y auxiliares del telar. — Descripción, funcionamiento y representación esquemática de cada uno de los mecanismos. — Montaje y ajuste del telar. Estudio teórico y práctico de los excéntricos del telar.

*Mecanismos complementarios del telar.* Juegos de excéntricos y de levas. — Maquinitas de ligar ó ratieras: 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 las Jacquards. — Mecanismos para varias lanzaderas: juegos de cajones de movimiento vertical: su subdivisión. — Descripción de los sistemas más

*Propiedades generales de las fibras del algodón.* Químicas, físicas é 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 ó reunir y torcer. — Diferentes aspectos bajo los cuales pasan las fibras durante el curso de la hilatura: floca, tela, velo, cinta, mecha é hilo. — Preparación, hilatura en grueso, hilatura propiamente dicha.

*Numeración de los hilos de algodón.* Diferentes sistemas adoptados en los países manufactureros. Numeración catalana española: su comparación con las demás numeraciones. — Aparatos y métodos para determinar el número desde las telas hasta el hilo.



CLASE PRÁCTICA DE HILATURA

generalmente aplicados. — Mecanismos de cajones giratorios ó *revolvers*. — Cambios unilaterales y bilaterales: ejemplos de los diferentes casos y mecanismos más generalmente aplicados.

*Mecanismos complementarios para efectos especiales.* Baquitas ó rizos, gasas y lappets, espolesiados, terciopelos, etc. Telares especiales para cintería, pasamanería, etc.

### Hilatura del algodón

PROFESOR: D. ALFREDO RAMONEDA  
AUXILAR 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 su cosecha. — Cosecha del algodón. — Desgranado por sierras ó por cilindros. — Máquinas desgranadoras. — Embalaje y exportación. — Clasificación y obtención de muestras.

*Mezcla de las fibras.* Su objeto. — Clases de hilo que pueden obtenerse según sean las mezclas. — Mezcla á mano ó 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 ó devanaderas; utilidad de las mismas, sus ventajas é inconvenientes. — Número de pasajes por los batanes. — Estudio esquemático de los mecanismos del batán. — Descripción completa del modelo de batán más generalizado.

*Cardas.* Principios generales sobre los mecanismos de las cardas. — Diferentes órganos propios para el cardaje: cilindros, sombreros ó chapones fijos y chapones móviles. Guarniciones, clases y cualidades. — Cintas de carda propias para cada órgano. — Montar, fijar, empalmar, esmeri-

lar y probar las cintas de carda. — Máquinas para estas operaciones. — Desbarrado. — Diferentes sistemas de cardas. — Estudio esquemático de los órganos y mecanismos que comprenden estos diferentes sistemas. — Descripción completa de los modelos de cardas más generalizados. — Doble cardaje.

*Manuar.* Principios generales sobre los mecanismos del manuar y su estudio esquemático. — Estiraje por cilindros, líneas de cilindros y diámetros de los mismos. — Varios pasos de manuar. — Descripción completa del modelo de 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. — Historia de ambos sistemas y sus aplicaciones.

*Selfactina.* Objeto de los diferentes periodos 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 ó pasar de un número á otro.

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

*Doblado y retorcido.* Utilidad del doblado. — Descripción del Bobinar doblador. — Retorcido: cálculos 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 ó 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 construc-

ción de hilaturas. — Alumbrado, humidificación, ventilación y calefacción.

*Parte comercial.* Compra y venta del 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 en cuadrícula para tejidos

PROFESOR: D. JUAN FEU

### Primer curso

*Estudio del contorno y prácticas de empiconage.* 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 á base de tafetán, sarga, raso y otros elementos. — Contorno de elementos de ornamentación, líneas, hojas, flores, etc. — Contorno, á 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 ó para cenefa ó listas.

*Reproducción de dibujos.* Reproducción en cuadrícula por deducción del dibujo de muestras de tejido simple, con efectos de muestra producidos por el urdimbre, la trama, ó 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 á base de sarga, raso ú otros elementos.

### Segundo curso

*Dibujos para monturas á lizos.* Composición de dibujos originales, como á variaciones de las muestras analizadas en el primer curso de Teoría. — Proyectos de dibujos al lápiz ó pincel que puedan ser tejidos con monturas á lizos, á 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 ó sin reducción y simplificación de la puesta en carta, por deducción de los dibujos de muestras de tejidos obtenidos con monturas mixtas, y de tejidos compuestos de dos urdimbres y una trama, de dos tramas y un urdimbre y de dos ó tres urdimbres y tramas, formando dobles ó triples telas, separadas ó unidas con dibujo producido por simples cambios de las mismas; limitación y complemento del curso y cálculo del papel cuadrículado. — 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 cesta, 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 é indicaciones de lectura de los dibujos para el perforado de los cartones. — Aplicación de dibujos como á variación de las muestras analizadas en el curso de Teoría.

### Tercer curso

*Distribuciones en los dibujos para jacquard.* Distribución de la idea del dibujo en el espacio del curso, diferentes disposiciones aplicables á 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 ambición 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 cuadrulado.

*Aplicación de dibujos.* Aplicación de dibujos con reducción y simplificación de la carta, para los tejidos compuestos, destinados á decoración y muebles (Tapicerías) empleando diferentes disposiciones; indicaciones en cada caso de la montura y su disposición é indicaciones de lectura de los dibujos.

Aplicación de dibujos con efectos de perdido por urdimbre, por trama ó por ambos sentidos y dibujos con espolinados; indicaciones y disposiciones de las monturas é 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 é indicaciones para la lectura de los dibujos.

### El arte aplicado al tejido

PROFESOR: D. FRANCISCO CANYELLAS

Este curso de Arte, no solamente se dará desde el punto de vista gráfico, estudiando el natural y los modelos clásicos del arte textil, sino también procurando educar al alumno por medio de cuantas manifestaciones puedan enriquecer su sensibilidad, como son: excursiones á los hermosos lugares de nuestro país, el estudio de sus monumentos, visita á Museos, fábricas, y colecciones particulares, estudiando detenidamente sus características, procurando extender nuestra acción sobre otras manifestaciones de arte (literatura y audiciones musicales, etc.) teniendo en cuenta el valor educativo de estas.

La Historia del arte del tejido, blanda y bordado y tapiz ha de ocupar un lugar predilecto en nuestro curso; así, pues, los retablos, cuadros, libros y textero. formarán el material para nuestros estudios é investigaciones.

Los apuntes y croquis sacados de estos documentos servirán para los discípulos, como manual de sus estudios. Las conferencias de historia del arte serán alternadas con noticias sobre la historia de las civilizaciones, estudiando como tema principal las expresiones de arte á través de la historia y nociones razonadas de estética.

Un telar de altos lizos instalado dentro la sala de estudio reproducirá tapices originales de artistas de nuestro país, y dará periódicamente algunas producciones.

El curso de arte aplicado al tejido, bordado y tapiz de la Escuela Industrial será mixto.

### Conferencias de historia del arte

Estas conferencias serán dadas según lo requieran los temas á tratar en cada sesión en los Museos, talleres, colecciones particulares ó en la sala de estudio de la Escuela Industrial.

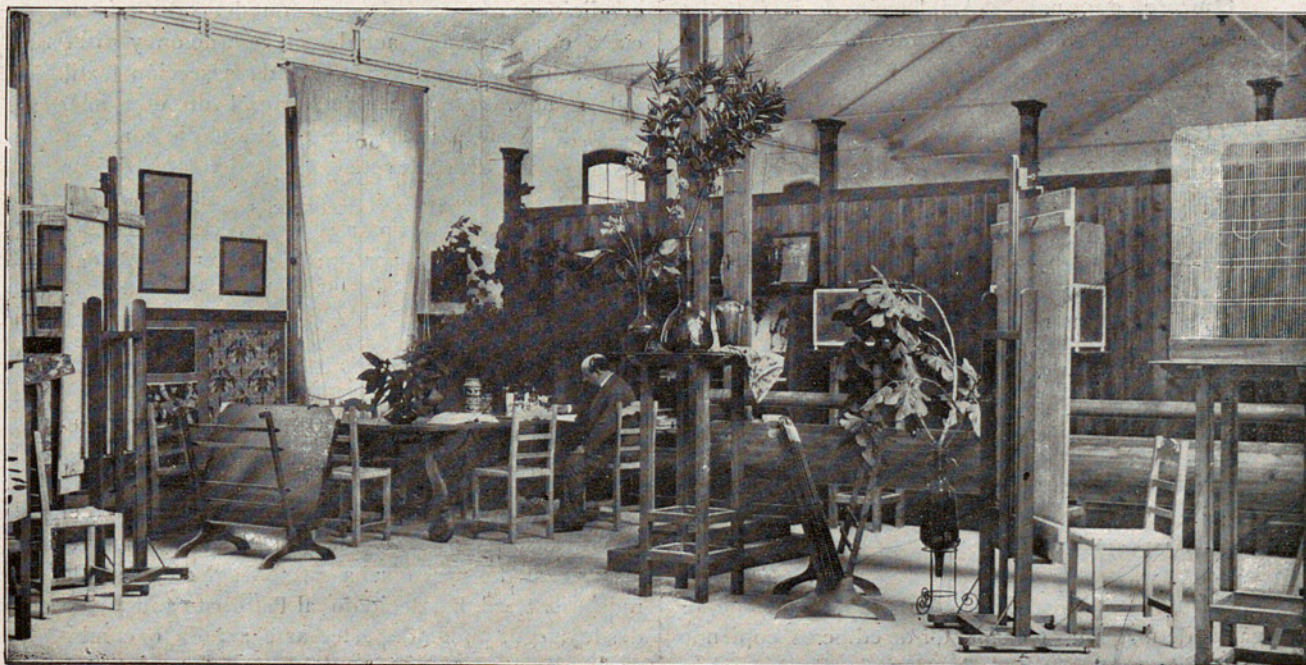
Historia del arte del tejido. — Id. id. del bordado y blondas. — Id. id. del tapiz. — Historia de los temas ornamentales á través de las civilizaciones. — Historia del traje.

### Curso de dibujo. - Primer grupo

Principios, leyes y ritmos geométricos para los tejidos. — Estudios y mezclas de los colores y sus gamas: diversos procedimientos de pintar y dibujar. — Estudio de los efectos de los colores sobre fibras de lino, cáñamo, seda y algodón: ejemplos tejidos. — Estudio de formas del natural. — Flora y plantas terrestres y acuáticas, secas y naturales: fauna terrestre y acuática: minerales, insectos y aves.

### Segundo grupo

Estudio de las formas de la naturaleza como en el grupo anterior. — Estudio del desnudo humano y con sus trajes habituales. — Estilización de las formas de la naturaleza y



CLASE DE DIBUJO ARTÍSTICO APLICADO AL TEJIDO

adaptaciones rítmicas propias para tejidos. — Determinados procedimientos de bordar, tejer y estampar aplicados á una composición. — Estudio de originales para las diferentes especialidades de los tejidos.

### Tercer grupo

Estudio de las formas de la naturaleza como los otros dos grupos. — Composiciones originales para tejidos, tapices, bordados y blondas.

## Química textil

PROFESOR: D. EVELIO M.<sup>a</sup> DORIA

\* \* \*

### ASIGNATURAS GENERALES

(Científicas y culturales)

**Matemáticas.**—Esta asignatura tiene por objeto familiarizar á los alumnos con la resolución de problemas de Aritmética, Algebra, Geometría y Trigonometría que se encuentran á menudo en las aplicaciones, completando además los conocimientos matemáticos con Nociones de Geometría descriptiva.

**Física general.** — Será una ampliación de la Física elemental dando grande importancia á la Mecánica para estudiar con fruto la Mecánica industrial del 2.<sup>o</sup> año.

**Química general.** — Ampliación de la Química elemental con prácticas de laboratorio.

**Aplicaciones industriales de la luz, calor y electricidad** — Nociones prácticas de estas partes de la Física en sus aplicaciones á la industria textil y al material de las fábricas de hilados y tejidos.

**Mecánica industrial.** — Nociones prácticas de Mecánica aplicada á las construcciones y de Mecánica aplicada á las máquinas.

**Motores** — Estudio práctico de los motores más empleados en la industria textil.

**Lenguas vivas.** — Estudio del francés y del inglés ó alemán con aplicación directa á la industria textil.

**Dibujo lineal.** -- Dibujo en proyecciones de órganos de máquinas ó elementos de edificios, copiando de lámina ó del natural, reducción de escalas, calcas y fotocalcos, etc.

**Dibujo de máquinas.** — Croquis, copias y proyectos de máquinas ó elementos de las mismas.

**Complemento de las asignaturas técnicas especiales.** — Lo forman el Dibujo de tejidos en cuadrícula, el dibujo artístico y las Prácticas de taller y laboratorio textil, yendo enlazados con las correspondientes asignaturas, bajo la inspección de los mismos profesores y á cargo directo de Auxiliares y profesores competentes.

## SECCIONES ESPECIALES

### Enseñanza de la Hilatura del algodón

PROFESOR: D. ALFREDO RAMONEDA, Ingeniero Industrial, Director de Hilatura.

AUXILIAR PRÁCTICO: D. RAIMUNDO ROCA, Director de Hilatura.

Mientras no existan alumnos que hayan estudiado el primer curso de la Sección de Industrias Textiles, continuarán las clases de Hilatura del algodón inauguradas el año anterior, divididas en dos cursos, uno para los que deseen empezar esta clase de estudios con independencia del plan completo y otro para los alumnos aprobados del curso anterior.

Las condiciones de admisión para los primeros serán las mismas que se señalan para el ingreso en la sección textil completa.

Los derechos de enseñanza serán de 150 ptas. y el fondo de roturas y desperfectos de 30 ptas.

Son extensivas á los alumnos de esta sección las condiciones restantes de duración del curso, asistencia á clases, trabajos, accidentes, aplicación y disciplina señaladas para los alumnos de la sección textil.

Los alumnos que teniendo aprobado el primer curso de Hilatura deseen hacer el estudio completo de la sección textil, deberán solicitarlo antes del 20 de Septiembre, aceptándose su inscripción sin otros certificados especiales para el ingreso y abonándoseles en su tiempo las asignaturas de hilatura aprobadas.

### Química textil

PROFESOR: D. EVELIO M.<sup>a</sup> DORIA. Director de Tintorería.

Aun cuando esta asignatura forma parte del tercer año de la sección textil completa, el interés que reviste su estudio para muchas personas dedicadas á la industria textil, ha decidido al Patronato á instalarla desde luego, pudiendo estudiarse aislada ó combinada con los cursos especiales de Hilatura del algodón.

Las condiciones de admisión, derechos de inscripción y demás condiciones serán las mismas que para la sección de Hilatura.

A los alumnos que se inscribiesen al mismo tiempo en el primer ó segundo año de Hilatura, se les exigirá solamente un derecho de 250 ptas. por las dos asignaturas, pero el fondo de roturas y desperfectos será de 60 ptas., á razón de 30 por asignatura.

Esta asignatura será de abonó para aquellos alumnos que más adelante decidieran estudiar el plan completo.

### CLASES DE NOCHE PARA OBREROS

En los mismos locales de la Escuela se darán cursos teórico prácticos de *Hilatura del Algodón, Teoría y práctica de tejidos y Fabricación del tejido*

*mecánico* especialmente dedicadas á los obreros, de 7 á 9 de la noche en los días que oportunamente se señalarán.

Las condiciones de admisión serán las establecidas en las clases análogas de la Escuela Provincial de Artes y Oficios, siendo los derechos de enseñanza de 15 ptas. por curso y asignatura, y debiendo matricularse de las referentes á tejidos en la citada Escuela Provincial.

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

Barcelona 1.º de Septiembre de 1910.

---

## LABORATORIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE QUÍMICA

BAJO LA DIRECCIÓN DE LOS PROFESORES

D. ANTONIO FERRAN

Profesor de Análisis Químico y de Química Inorgánica  
en la Escuela de Ingenieros

D. JOSÉ AGELL Y AGELL

Profesor de Análisis Químico, Metalurgia y Electro Química  
en la Escuela Superior de Industrias

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 á que deseen dedicarse, al objeto de poderlos ampliar por medio de ejercicios y trabajos prácticos de índole apropiada y que ejecutarán por sí propios 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 Noviembre próximo.

- 1.º Ampliación de Análisis Químico cualitativo elemental ó de iones. Duración de 1.º de Noviembre á 30 de Abril. 2 horas diarias. — Máximo de alumnos, 12. — Precio de matrícula, 250 ptas.
- 2.º Análisis cuantitativo por procedimientos gravimétricos. Duración 1.º Noviembre á 30 de Abril. — 3 horas diarias. — Máximo de alumnos, 10. — Precio de matrícula, 350 ptas.
- 3.º Análisis cuantitativo por procedimientos volumétricos. Duración 1.º Noviembre á 30 Abril. — 3 horas alternas. — Máximo de alumnos, 15. — Precio de matrícula, 200 ptas.

Además se darán cursillos especiales en cualquier época y por número variable de sesiones según las materias de las siguientes:

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.**

Pídase en la Secretaría del Patronato el folleto especial con planos, fotografías y descripción detallada de las instalaciones y secciones diversas del Laboratorio para que pueda juzgarse su importancia.

EL PRESIDENTE DEL PATRONATO,

E. PRAT DE LA RIBA

EL VOCAL SECRETARIO,

AUGUSTO DE RULL

