

ESCUELA INDUSTRIAL Y DE INGENIEROS  
DE INDUSTRIAS TEXTILES DE TARRASA

PROGRAMA  
DE  
HILATURA  
Y  
SUS PRÁCTICAS

POR  
DANIEL BLANXART

Ingeniero de Industrias textiles  
Profesor por oposición de  
Teoría de tejidos

FA

677

BLA



BIBLIOTECA  
Campus UPC  
TERRASSA

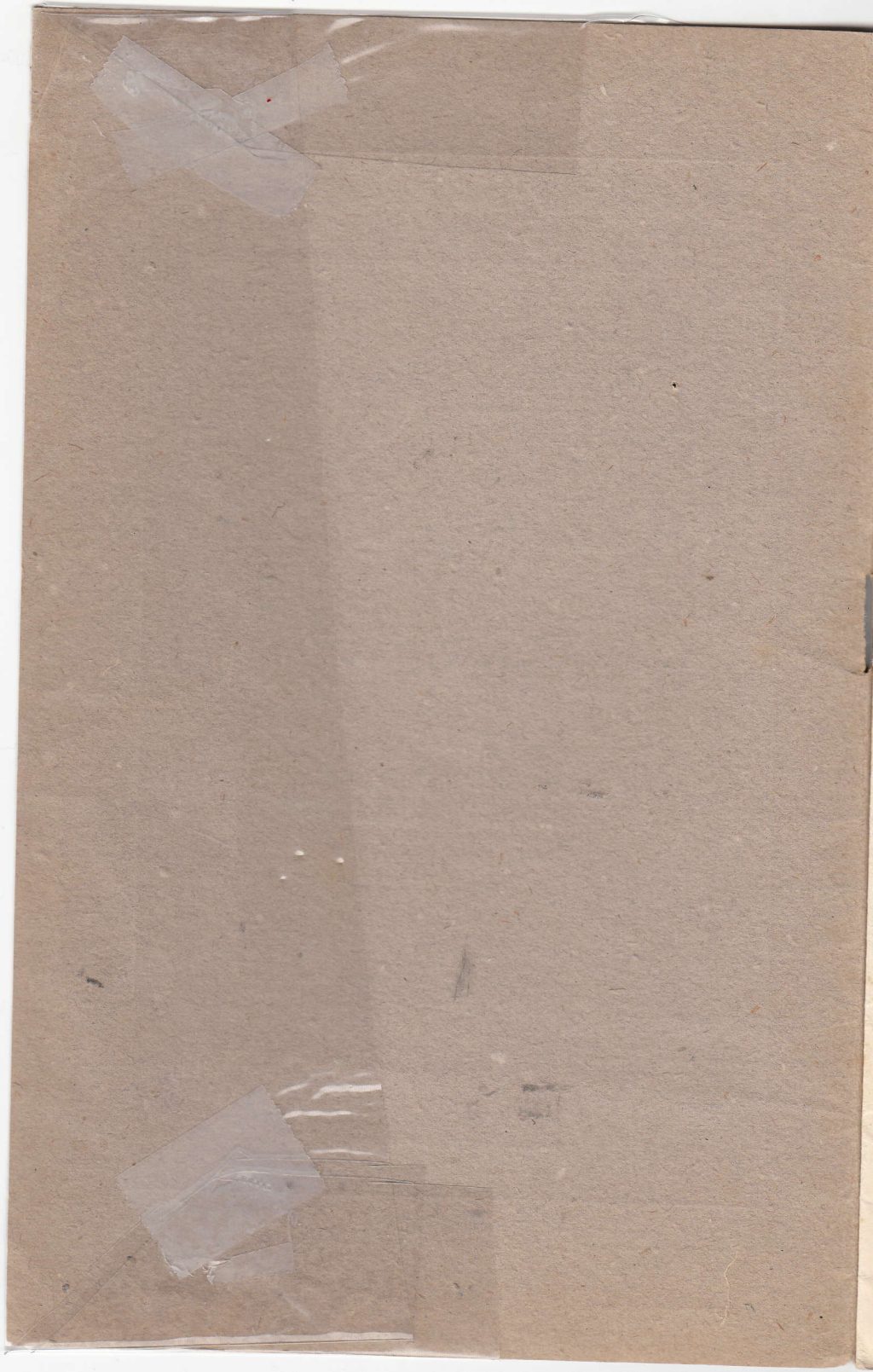
Barcelona, 1942

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
Biblioteca



1400644028

LIBRERIA COSTA  
TARRASA



1100644028

555  
FA

ESCUELA INDUSTRIAL Y DE INGENIEROS  
DE INDUSTRIAS TEXTILES DE TARRASA

---

---

PROGRAMA  
DE  
**HILATURA**  
Y  
**SUS PRÁCTICAS**

POR  
**DANIEL BLANXART**

Ingeniero de Industrias textiles  
Profesor por oposición de  
Tecnología textil y Teoría de tejidos



FA 677 B1A

Imprenta Ortega, Barcelona, 1942

**UPC**

**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA**

**BIBLIOTECA  
C. TARRASA**

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS Y DESEMPEÑO  
DE INDUSTRIAS TEXTILES DE JAMAICA

PROGRAMA

HILATURA

SECCION DE INVESTIGACION

LABORATORIO

INPC

UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
JAMAICA  
BIBLIOTECA  
C. 1501 02





## PROGRAMA DE HILATURA

### MATERIAS TEXTILES

LECCIÓN 1.<sup>a</sup>—Materias textiles. Su clasificación. — Materias textiles minerales: *Amianto*. — Materias textiles vegetales; enumeración de las principales. — *Algodón*. — Caracteres botánicos. — Cultivo y recolección. — Desgranado. — Embalado.

LECCIÓN 2.<sup>a</sup>—Principales procedencias del algodón, producción y consumo. — Principales caracteres que deben tenerse en cuenta para reconocer la calidad del algodón. — Estudio microscópico. — Longitud y diámetro. — Resistencia, elasticidad, color, etc. — Higroscopicidad. Tasa de humedad.

LECCIÓN 3.<sup>a</sup>—Composición y propiedades químicas del algodón. — Examen práctico. — Variedades comerciales. — Clasificación comercial. — Mercados. Compra-venta. Cotización.

Algodón hidrófilo. — *Sedalina* o algodón mercerizado.

LECCIÓN 4.<sup>a</sup>—*Lino*. — Caracteres botánicos. — Cultivo, recolección y separación de la semilla. — Extracción de la hilaza. — Enriado o encharcado. — Trituración o agrado, espadillado y rastrillado.

LECCIÓN 5.<sup>a</sup>—Caracteres físicos de la fibra de lino. — Propiedades químicas. — Procedencias y variedades comerciales.

*Cáñamo.* — Caracteres botánicos. — Cultivo y recolección. — Separación de la hilaza. — Caracteres físicos y químicos de la fibra de cáñamo. — Países productores y variedades comerciales.

X LECCIÓN 6.<sup>a</sup>—*Yute.* — Caracteres botánicos. — Cultivo y separación de la fibra. — Caracteres de la fibra de yute. *Retama*; idea del aprovechamiento de esta fibra.

*Ramio.* — Caracteres botánicos. — Cultivo y separación de la fibra. — Caracteres y usos de la fibra de ramio. *Formio, abacá, sisal y esparto.*

LECCIÓN 7.<sup>a</sup>—*Lana.* — Su origen y desarrollo. — Principales razas nacionales y extranjeras del ganado lanar. — Influencia del clima, alimentación, selección, etc. Enfermedades. — Churre o suarda. — Lavado en vida. — Esquileo. — Apartado o selección de la lana. — Lavado industrial: batidor o abridor de la lana antes del lavado, deschurradora Malard, leviatán, estufas para el secado.

LECCIÓN 8.<sup>a</sup>—Estructura y aspecto microscópico del pelo de lana. — Longitud. Diámetro o finura. — Crispadura o rizado. — Resistencia y elasticidad. — Color y brillo. — Poder fieltrante. — Acción del calor sobre la lana. — Uniformidad y limpieza. — Higroscopicidad. Tasa natural de humedad y tasas legales. — Flexibilidad, poder aislante del calor, etc. — Defectos que pueden presentar las lanas. — Composición y propiedades químicas de la lana.

LECCIÓN 9.<sup>a</sup>—Lana de pieles o de blanquería. — Variedades comerciales y clasificación de las lanas. — Principales procedencias, producción y consumo. — Mercados. Compraventa. Cotización.

*Lana regenerada.* Su importancia. — Proceso industrial de obtención. Máquina de triturar los trapos.

*Pelo de cabra. Pelo mohair. Cachemira. Alpaca. Vicuña. Camello, etc.*

LECCIÓN 10.—*Seda*. — Distintas especies de gusanos de seda. — Morera. — Fases del *Bombyx mori* y cría de este gusano. — Ahogado del capullo.

LECCIÓN 11.—Hilatura de la seda. — Principales tipos de sedas operadas. — Molinaje. — Descrudado de la seda. — Estructura de la seda. — Número o título de los hilos. — Diámetro de los filamentos. — Resistencia y elasticidad. — Higroscopicidad, brillo, etc. — Composición y propiedades químicas. — Procedencias y clasificación. — *Chape*. — *Tussah* o *seda salvaje*.

LECCIÓN 12.—*Rayón*. — Resumen histórico y generalidades. — Rayón al cobre. Viscosa. Rayón al acetato de celulosa. — Estructura y diferenciación de cada una de estas clases. — Numeración del rayón. — Resistencia y elasticidad. — Higroscopicidad. — Poder cubriente. — Torsión. — Propiedades químicas. — Defectos particulares del rayón. — Encolado de los hilos y lavado de los tejidos. — Producción. — Otras clases de rayón. — Fibras artificiales cortadas.

LECCIÓN 13.—*Análisis de las materias textiles*. Generalidades. — Análisis microscópico. Accesorios. — Obtención de las preparaciones. — Aplicaciones del análisis microscópico a los casos más corrientes. Diámetro de las fibras.

Análisis químico. Reactivos especiales. — Análisis cualitativo. — Análisis cuantitativo de las mezclas más empleadas.

LECCIÓN 14.—*Acondicionamiento*. Su origen y necesidad. — Tasa de humedad. — Ventajas y aplicaciones del acondicionamiento. — Manera como se efectúan las operaciones en los Acondicionamientos públicos. — Aparatos de acondicionar. — Cálculos.

## HILATURA

### CONOCIMIENTOS GENERALES

LECCIÓN 15.—Idea y clasificación de las principales operaciones que tienen lugar en la hilatura en general.

*Cardado*; su objeto. — Casos que pueden ocurrir entre dos órganos cubiertos de puntas y efectos que producen. —

↓ Disposición y funcionamiento de los principales órganos de las cardas en general. — Guarniciones de carda; forma, número, densidad.

↑ LECCIÓN 16.—*Numeración* de los hilos y mechas. — Clasificación de los varios sistemas de numeración empleados en dos grupos. — Fórmulas que nos dan la relación entre el peso y el número de un hilo. — Bases de los principales sistemas de numeración empleados para el algodón, lana, estambre, etc. — Sistema internacional o Kg.-Km.

LECCIÓN 17.—Fórmulas generales para pasar de un sistema de numeración a otro. — Método gráfico. — Numeración de los hilos formados por dos o más cabos. — Aparatos empleados para determinar el número de un hilo o mecha.

LECCIÓN 18.—*Torsión*. — Relación entre las torsiones, diámetro, secciones y números de los hilos. — Fórmula general para calcular la torsión que debe tener un hilo. — Definiciones de estiraje. — Retorsión; estudio detallado de los casos que pueden presentarse al retorcer dos hilos, y aplicaciones prácticas. — Torsiómetros.

LECCIÓN 19.—*Estiraje de las mechas y doblado*; su objeto. — Disposición general de un tren estirador. Defini-



ciones del estiraje. — Ecartamiento o distancia entre los pares de cilindros. — Presión de los cilindros superiores. — Cálculos.

Estudio de los grandes estirajes sistema Casablancas, y sus derivados.

#### HILATURA DEL ALGODÓN

LECCIÓN 20.—Resumen de las sucesivas operaciones que debe sufrir el algodón para ser hilado. Representación esquemática.

Abridor de balas. — Mezcla. — Clases de algodón según el número de los hilos a obtener.

LECCIÓN 21.—Abridor Crighton. — Abridores horizontales. — Cargador automático. — Transporte del algodón. — Cámaras de polvo.

LECCIÓN 22.—*Batanes*; descripción y funcionamiento de los órganos operadores. — Regulador de pedales. — Esquema de las transmisiones de un batán; cálculos.

LECCIÓN 23.—*Cardado*. — Principales tipos de cardas empleadas para el algodón. — Descripción y funcionamiento de los principales órganos.

LECCIÓN 24.—Desborrado. — Esmerilado. — Aparato esmerilador Horsfall. — Esquema de las transmisiones de una carda; cálculos. — Defectos en el cardado.

LECCIÓN 25.—*Manuares*; su objeto. — Descripción y funcionamiento de los principales órganos de un manual. — Esquema de transmisiones.

*Peinado* del algodón; su objeto. — Preparación para el peinado. — Máquinas de reunir.

LECCIÓN 26.—Descripción y funcionamiento de la peinadora empleada para el algodón, tipo Heilmann.

LECCIÓN 27.—*Mecheras*; órganos operadores. — Movimiento de la bobina. — Esquema de las transmisiones de una mechera.

LECCIÓN 28.—Movimiento diferencial; descripción de los principales sistemas y cálculo de uno de ellos. — Caja de *truks* o invertidor de gatillos; su objeto. — Descripción y funcionamiento de uno de los tipos más empleados. — Mecanismos auxiliares.

LECCIÓN 29.—Cálculos relativos al estiraje, torsión, movimiento alternativo del carro, desplazamiento de la correa sobre los conos.

LECCIÓN 30.—Consideraciones generales sobre *hilatura*; hilatura intermitente y continua.

*Selfactina*; descripción general y funcionamiento de los órganos operadores. — Descripción y funcionamiento de los órganos que actúan durante el 1.º y 2.º periodos, de la selfactina tipo Platt.

LECCIÓN 31.—Descripción y funcionamiento de los órganos que actúan durante el 3.º y 4.º periodos, de la selfactina Platt. — Principales mecanismos auxiliares que se aplican a la selfactina.

LECCIÓN 32.—Esquema de las transmisiones de una selfactina, y cálculos correspondientes al estirado de los cilindros, estirado del carro, torsión, formación de la bobina y producción.

LECCIÓN 33.—*Continuas*; principales sistemas.

Continua de anillos; descripción y funcionamiento de los órganos operadores. — Mecanismo para el movimiento de ascenso y descenso del balancín (*Coppingplatt*). — Diámetro mínimo de arrollamiento, en el momento de la puesta en marcha.

LECCIÓN 34.—Esquema de las transmisiones de una continua de anillos, y cálculos referentes al estiraje, torsión, formación de la bobina y producción.—Comparación de la continua con la selfactina.

LECCIÓN 35.—Doblado. — Retorcido; máquinas empleadas para este objeto. — Aspeado. — Empaquetado.

Operaciones especiales para el acabado o apresto de algunos hilos.

Hilatura de los desperdicios de algodón.

LECCIÓN 36.—Datos generales para el establecimiento de una hilatura de algodón: localidad, edificio, máquinas necesarias, distribución, fuerza, etc.

#### HILATURA DE FIBRAS LARGAS VEGETALES

LECCIÓN 37.—Proceso de hilatura del *lino*, *cáñamo*, *yute*, etcétera, con la descripción de las máquinas empleadas. — Hilatura de las *estopas*.

#### HILATURA DE LA LANA

##### Lana cardada

LECCIÓN 38.—Resumen esquemático de las operaciones que debe sufrir la lana corta para ser hilada.

Desmote químico (carbonizado) de la lana. — Desmote mecánico. — Batidor usual o *batuar*. — Engrasado; su objeto. Materias empleadas y manera de efectuarlo. — Principales tipos de abridores.

LECCIÓN 39.—Descripción de la carda emborradora. Alimentación automática. — Carda repasadora. — Carda terminadora. Aparatos empleados para la división del velo.

LECCIÓN 40.—Descripción y funcionamiento de la sel-factina Platt para lana cardada, sirviendo de base la sel-factina descrita al tratar de la hilatura del algodón. — Continuas para la hilatura de la lana cardada.

##### Lana peinada (estambre)

LECCIÓN 41.—Resumen esquemático de las sucesivas operaciones que debe sufrir la lana larga, para ser hilada con el nombre de estambre.

Engrasado. — *Cardas* para estambres; órganos operadores.

LECCIÓN 42.—Desborrado, esmerilado y reglaje o afinado de las cardas de estambre. — Esquema de las transmisiones de una carda de esta clase; cálculos. — Defectos en el cardado. — Datos generales.

LECCIÓN 43.—*Preparación antes del peinado*; su objeto y máquinas empleadas. — Gill-box. — Intersecting. — Gill-circular.

LECCIÓN 44.—Estiradora de erizos. — Esquema de las transmisiones de esta máquina; cálculo del estiraje y producción. — Estudio comparativo de las máquinas anteriores y defectos que pueden presentarse.

LECCIÓN 45.—*Peinado* de la lana; su objeto. — Descripción y funcionamiento de los principales tipos de peñadoras empleadas para la lana: Heilmann, Noble, etc.

LECCIÓN 46.—Bobinadora.—Desengrasado o alisado del estambre.

*Preparación antes de la hilatura*; máquinas empleadas. — Cálculos y datos generales relativos a un surtido de preparación de esta clase.

LECCIÓN 47.—Hilatura. — Principales diferencias que existen en la selfactina y continua de estambre, comparadas con las mismas máquinas para algodón, descritas en lecciones anteriores. — Datos generales y observaciones respecto de estas máquinas. — Doblado y retorcido, vaporizado, etc.

Hilatura mixta de la lana larga.

LECCIÓN 48.—*Hilatura inglesa* para lana bronca, pelos, etc. — Idea general de las operaciones y de las máquinas empleadas para este objeto.

Datos generales para el establecimiento de una hilatura de estambre.



## **PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE HILATURA**

Al redactar este programa, se ha hecho teniendo en cuenta las máquinas y aparatos de que se dispone actualmente en los Talleres de la Escuela, habiendo procurado al mismo tiempo, generalizar todo lo posible, al objeto de obtener el máximum de provecho.

Estas prácticas no deben consistir solamente en las operaciones o manipulaciones de carácter puramente práctico, sino que deberán ir acompañadas de todos aquellos cálculos y problemas que contribuyan a comprender mejor el funcionamiento de las máquinas, aplicando, a este objeto, los conocimientos que con carácter teórico se hayan adquirido en la asignatura correspondiente.

---

1. — Hallar la longitud, diámetro, uniformidad, limpieza, etc., de las principales fibras textiles. Estudios comparativos sobre varias muestras de algodón, lana, estambre, etc.

2. — Reconocer químicamente y por medio del microscopio, las principales fibras (algodón, lino, cáñamo, yute, ramio, lana, seda, lana regenerada, rayón, etc.).

3. — Hallar, prácticamente, el número de algunos hilos y mechas de algodón, lana y estambre, en los principales sistemas empleados. Problemas sobre la numeración de hilos sencillos, y a dos o más cabos. Equivalencias entre los diversos sistemas.

4. — Funcionamiento del torsiómetro.

5. — Hallar la resistencia y la elasticidad de los hilos, por medio del dinamómetro.

6. — Funcionamiento de la carda de algodón. Desborrado, esmerilado y ajuste de los principales órganos de esta carda. Problemas.

7. — Funcionamiento del manual. Reglaje para un algodón determinado, y cálculos prácticos.

8. — Mecheras en grueso, intermedia y en fino; su funcionamiento y cálculo del estiraje, torsión, movimiento del carro, etc.

9. — Hilatura con la continua, obteniendo hilos de número determinado, después de calcular los piñones de estiraje y torsión correspondientes.

10. — Doblado y retorcido de los hilos de algodón.

11. — Lubricación o engrasado de la lana, antes del cardado.

12. — Cardado de la lana para la producción de estambre. Desborrado, esmerilado y ajuste de la carda empleada. Problemas.

13. — Funcionamiento y cuidado del gill intersecting. Cálculo de estirajes, numeración de mechas, producción, presión en los cilindros, ruedas de cambio, etc.

14. — Id. del gill-circular.

15. — Id. de las estiradoras de erizos. Reconocimiento y corrección de los defectos que pueden presentarse en estas máquinas. Problemas.

16. — Funcionamiento y reglaje de las peinadoras. Rendimiento, producción, etc.

17. — Funcionamiento de la máquina bobinadora de lana peinada.

18. — Preparación antes de la hilatura. Disposición de los estirajes, doblados, número de la mecha y producción, en cada máquina o mechera.

19. — Hilatura por medio de la selfactina. Problemas relativos al estiraje, torsión, formación de la húsada, etc. Corrección de los defectos especiales que pueden presentarse en esta máquina.

20. — Hilatura del estambre con la continua. Problemas.

21. — Doblado y retorcido de los hilos de estambre.

22. — Funcionamiento de la continua para hilos de novedad o fantasía. Combinaciones que pueden efectuarse con esta máquina.

23. — Revestimiento y barnizado de los cilindros de presión.

24. — Uniones de las correas y cuerdas de transmisión, empleadas en las máquinas anteriores.

25. — Limpieza y conservación de las máquinas en general, y de los órganos y piezas especiales.

26. — Montura de algunas de las máquinas empleadas en hilatura. Manejo de las herramientas y aparatos especiales empleados para este objeto.

27. — Hallar la *fuera* (potencia mecánica) en HP. que consume un embarrado o máquina cualquiera.

---

Se aprovecharán todas las ocasiones oportunas, como son, reparaciones, traslados, etc., para que los mismos alumnos proyecten, dibujen o realicen, en lo posible, dichos trabajos.

Se efectuarán también frecuentes visitas a varias fábricas y talleres, al objeto de ver el funcionamiento y estudiar prácticamente las máquinas que no existan en los Talleres de esta Escuela.

Tanto los alumnos de enseñanza oficial como los de enseñanza no oficial (libre), al acudir a las pruebas de curso, presentarán la colección de los problemas y cálculos (acompañados de los dibujos esquemáticos correspondientes) resueltos en el taller o fábrica donde hayan efectuado las prácticas.

---







