



TEJIDO PLANO

Laboratorio

Manual Didáctico



DI SERENA ZITARROSA

Profesor Adjunto

Laboratorio De Tejido Plano

Dg Ana Gabriela Chas

Diseño Editorial



Imagen de tapa : “Tejido realizado por la estudiante Florencia Cabana, de 2do año opción textil”, como trabajo final de la optativa “Telar de Lizos” dictada por Serena Zitarrosa y Felipe Maqueira, en noviembre 2016.

(Todas las imágenes y diagramas de este manual han sido realizadas por la docente, salvo las que especifican lo contrario.).

Índice

Introducción	5
Definición de Tejido Plano	9
Representación gráfica del Tejido	10
Tejido Otomano / Ligamentos fundamentales	8
Tafetán y Derivados	12
Derivados del Tafetán	13
Efecto por color	17
Urdido de Bastidor	33
Faile y Pana Otomana	38
Sargas o diagonales	46
Derivados de la Sarga	49
Representación por quebrado	57
Raso	61
Remetido	63
Pedaleo	64
Armadura	65
Conceptos textiles	68
Ficha Técnica	72
Ejercicios	15, 24, 29, 31, 35, 60, 67, 68, 75
Soluciones	79 a 85

Introducción:

Este manual, ha sido creado para ti, que eres estudiante de segundo año, y acabas de comenzar el curso de Laboratorio de Tejido Plano.

Su finalidad, es acompañarte durante el semestre que dura el curso. Y ayudarte a conocer previamente de que va a tratar el curso, repasar los contenidos que se van dando, escribir lo que creas que vas a necesitar para recordar procedimientos, ejercitarte, convertirlo en un librito de consulta propio y personal.

La asignatura se ha visto reducida en gran medida, tanto en su carga horaria como en sus contenidos, a partir del nuevo plan de estudios. Esto ha provocado que ciertos conceptos deban ser incorporados con mayor inmediatez, y es por este motivo que se ha creado el manual que tienes ahora en tus manos.

En él encontrarás contenidos teóricos, actividades, ejercicios, páginas recortables, lugares vacíos para tomar notas, dibujar o pegar diferentes elementos.

Sobre el final del manual, encontrarás las soluciones de los ejercicios que se han incorporado en los diferentes capítulos del mismo.

¡Es hora de ponernos manos a la obra! Haz tuyo este librito y no tengas miedo de agregar lo que creas útil o divertido.

Textiles

(Busca muestras y pégalas en los espacios punteados)

no tejidos:

A blank coordinate grid with x and y axes ranging from 0 to 10. The x-axis is labeled 'x' at the right end, and the y-axis is labeled 'y' at the top end. The grid consists of 11 vertical lines and 11 horizontal lines, creating a 10x10 array of squares. The origin (0,0) is at the bottom-left corner.

fibras amalgamadas o vinculadas por adherencia, como el fieltro

tejidos:

fibras sometidas a un proceso de hilatura para entrelazarse de diferentes maneras (t.plano -t.punto)

A 4x16 grid of small squares. The central 4x4 area is shaded gray, while the surrounding squares are white. The grid is composed of 64 small squares in total.

cueros y Pieles:

aunque no hay tramado de fibras, son de gran importancia en la confección de indumentaria

A blank coordinate grid with x and y axes ranging from 0 to 10. The grid is composed of a 10x10 array of small squares. The x-axis is labeled from 0 to 10 at the bottom, and the y-axis is labeled from 0 to 10 on the left side. The origin (0,0) is at the bottom-left corner.

Fibras

(Busca muestras y pégalas en el espacio punteado, clasificándolas)

Naturales:

Animales: Lana, seda, alpaca, vicuña, camello, conejo, etc.

Vegetales: Algodón, lino, cáñamo, yute, etc.

Minerales:

mallas metálicas, amianto, etc.

Artificiales: fibras regeneradas a partir de preexistentes, fundamentalmente de la celulosa. Rayón, viscosa, etc..

Sintéticas: son aquellas que derivan del petróleo y son enteramente químicas. Poliéster (PET), Nylon, poliamida, acrílico, microfibra, etc.



Hilados

Mas adelante, en la página 70, vas a encontrar la explicación de cómo se tuercen las fibras para formar un hilado.

Un hilado puede estar formado por uno o por muchas hebras que denominamos “cabos”, y cada una de ellas debe estar retorcida, ya que esto les da resistencia a la tracción.

El sentido de ese retorcido puede ser en sentido horario o antihorario, y en función de este sentido se le denomina torsión S o torsión Z.

Busca diferentes muestras de cada uno de los casos y pégalas junto a la imagen que corresponda. ¿Puedes darte cuenta cuántos cabos tiene cada muestra? ¿y sus torsiones? Apúntalas junto a cada muestra.



Definición de Tejido Plano

Un tejido plano se compone de hilos tensos y paralelos entre sí (Urdimbre o Cadena) entre las que se entrelaza un hilo (o más) en forma horizontal (Trama) de longitud variable, de forma que da una o más pasadas.

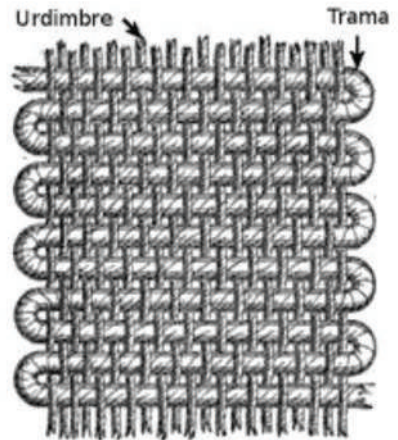


Diagrama extraído de http://www.galeoptix.nl/fila/argentina/ar_weave.htm

Definición de Ligamento o Estructura

Se refiere al sistema de entrelazar los hilos de urdimbre con los hilos de trama.



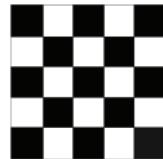
Diagrama extraído de <http://www.niponmesh.net/productos.html>

Con estos conceptos más claros, seguramente te sea más fácil colocar las muestras correspondientes al ejercicio de la página 6.

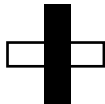
Representación gráfica de los ligamentos del Tejido

Existen tres formas de representación de un tejido:

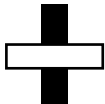
- Dibujo técnico: Se utiliza una cuadrícula, en la cual cada columna representa un hilo de urdimbre, y cada fila, un hilo de trama.



Ej: Tafetán



Cuando el hilo de urdimbre está encima del hilo de trama, se denomina “punto tomado” y se pinta esa celda en color negro.



Cuando el hilo de urdimbre está por debajo del de trama, se denomina “punto dejado”, y se deja esa celda en color blanco.

Por convención, siempre se representa el ligamento con un punto tomado en la esquina inferior izquierda del dibujo.

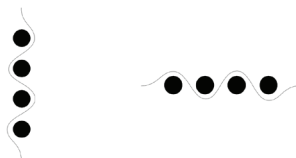
Se denomina Rapport o curso de ligamento, a la mínima expresión del ligamento, es decir, el dibujo que se repite a lo ancho y largo de la tela.



- Quebrado: Es la representación matemática del ligamento. El punto tomado se representa en la parte superior de la fracción y el punto dejado en la parte inferior, ligeramente desplazado hacia la derecha.

$$T \frac{1}{1}$$

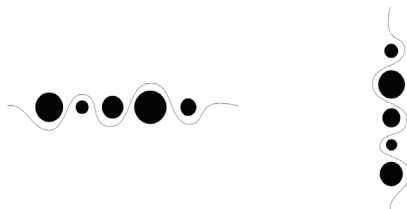
- Corte longitudinal o transversal: Es un dibujo que representa el recorrido de un hilo, ya sea de trama como de urdimbre. Ayuda a apoyar las demás representaciones cuando el caso lo amerita.



Un tejido, entonces, puede definirse con un quebrado, representarse con un Dibujo técnico y reforzarse con un corte.

Tejido Otomano

Son aquellos tejidos en los que el diámetro de sus hilos varía.



Es en casos como este, que la representación por corte longitudinal o transversal tienen mayor utilidad. (Ejemplo en pág. 18)

Ligamentos Fundamentales

Cualquier ligamento por complicado y extenso que sea, puede ponerse en relación con uno o más de llamados ligamentos fundamentales.

Los ligamentos fundamentales son tres y se denominan:

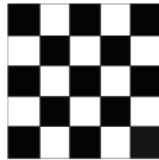
Tafetán / Sarga / Satén o Raso

Ligamentos derivados y combinados o compuestos

Los ligamentos derivados son aquellos que se desarrollan a partir de los ligamentos fundamentales. Los ligamentos combinados o compuestos son aquellos que combinan dos fundamentales o uno y un derivado del mismo

Tafetán y Derivados

El ligamento Tafetán o “Tela” es el más simple y conocido de todos, y según los parámetros que ya hemos trabajado, se representa de la siguiente manera:



Ej: Tafetán



Se denomina Rapport o curso de ligamento, a la mínima expresión del ligamento, es decir, el dibujo que se repite a lo ancho y largo de la tela. En el caso del curso, se dice “es de curso 2” al ligamento cuyo rapport está inscripto en un cuadrado de 2x2. Tal es el caso del tafetán.

Debemos recordar que:



el cuadrado negro, representa el punto tomado:
es decir, aquel en que la Urdimbre pasa sobre la Trama



el cuadrado blanco, representa el punto dejado,
es decir, aquel en que la Trama pasa sobre la Urdimbre.

Este ligamento, es uno de los llamados “ligamentos fundamentales” (Tafetán, Sarga y Satén o Raso), cualquier ligamento por complicado y extenso que sea, puede ponerse en relación con uno o más de ellos.

Ligamentos derivados y combinados o compuestos

Los ligamentos derivados son aquellos que se desarrollan a partir de los ligamentos fundamentales. Los ligamentos combinados o compuestos son aquellos que combinan dos fundamentales o uno y un derivado del mismo.

Derivados del Tafetán

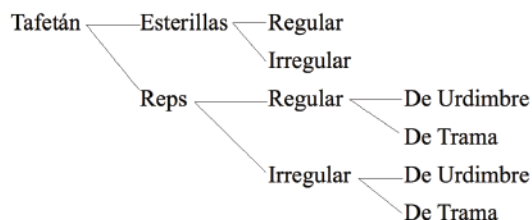
Los ligamentos que derivan directamente del tafetán cumplen con ciertas características que son propias de este ligamento:

1)Solamente presenta 2 hilos de urdimbre diferentes, (A y B).

2)Ambos hilos son opuestos entre sí. Todo punto que es tomado en uno, en el otro debe ser dejado, y viceversa.



Estas dos características son las mismas que permiten que todos los ligamentos que derivan de él puedan ser tejidos en telares de tan sólo dos lizos, como los conocidos telares “María” donde el peine tiene un diseño particular que permite sea utilizado como cuadro o lizo. De hecho estos telares solamente pueden tejer tafetán y sus derivados.

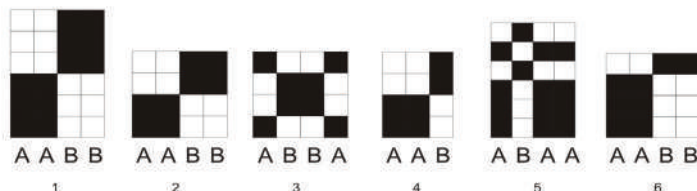


Estas serían todas las posibilidades de derivados que tiene el Tafetán.

Cada una de ellas cumple con las características mencionadas anteriormente.

A continuación, veremos ejemplos de cada una de ellas.

Las esterillas no tienen limitante en la cantidad de hilos o de pasadas, solamente debemos cuidar que no tengan más de dos hilos diferentes, y que éstos sean opuestos entre sí:



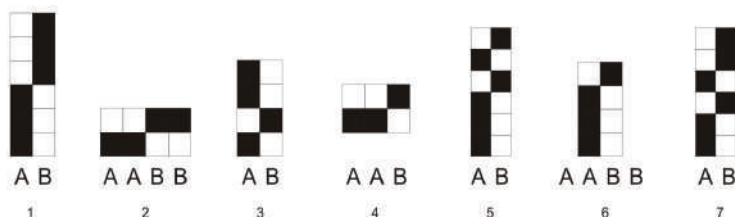
Las esterillas 1,2 y 3 serían esterillas regulares, mientras que las 4,5 y 6 corresponden a las irregulares. Es importante observar los hilos A y B, que en cada ligamento se repiten una o más veces, y en todos los casos son opuestos entre sí.

El caso 3, es un caso particular de representación gráfica del caso 2. Ambos corresponden al mismo ligamento, llamado Panamá o Natte. A 3 se lo nombra Natte estrella, y se utiliza esta representación para tejeduría en fábrica de este ligamento, por resultar más balanceado para el trabajo del telar.

Los reps, tienen la particularidad, de presentar en uno de los dos sentidos, únicamente dos hilos, en el otro sentido no tienen limitante. Si los dos hilos únicos están en Urdimbre, y se presentan varias pasadas de Trama, entonces tendremos un reps de Urdimbre, si por el contrario se presentan dos pasadas de Trama, y varios hilos de urdimbre, será reps de Trama.

A continuación, algunos ejemplos:

Los casos (1),(2) y (7) son **Reps Regulares**, mientras que (3),(4),(5) y (6) son **Reps Irregulares**.



Los casos (1), (3), (5), (6) y (7) al presentar 2 hilos por urdimbre, son **Reps de Urdimbre**, mientras que (2) y (4) son **Reps de Trama**, ya que presentan 2 pasadas en esa dirección.

Para describir un Reps debo tener en cuenta todos los parámetros, por ejemplo: se dice que (1) es un **Reps Regular de Urdimbre**, y (4) es un **Reps Irregular de Trama**.

EJERCICIO 1

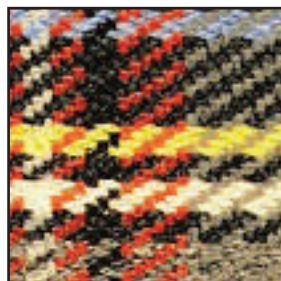
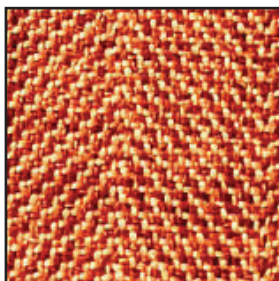
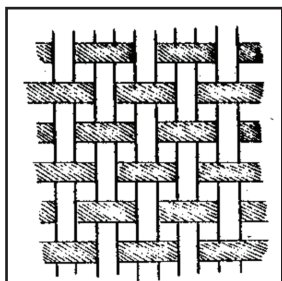
Unas páginas más adelante, encontraras una grilla para empezar a practicar.

Busca generar al menos 3 ligamentos para cada uno de los derivados que acabamos de trabajar.

Utiliza el resto del espacio para tomar notas o aclararte a ti mismo lo que creas conveniente recordar.

Efecto por color

Ahora que ya conocemos algunos ligamentos básicos, vamos a introducir un nuevo concepto. **El efecto por color.** Cuando hablamos de efecto por color, estamos hablando del efecto visual que se genera en la superficie textil, una vez que aplicamos color a los diferentes hilos del tejido. Este efecto visual, obviamente está relacionado con el ligamento que presenta el tejido, pero no necesariamente dibuja lo que el ligamento nos muestra a simple vista. De esta forma es posible que una tela tejida en tafetán, presente un dibujo de líneas rectas en lugar de mostrar un damero, como correspondería al dibujo del ligamento.



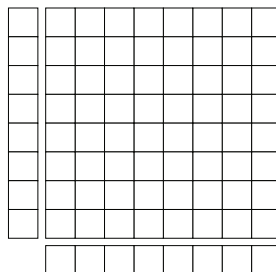
A continuación, tenemos los pasos necesarios a seguir, para lograr realizar un correcto efecto por color. Es necesario seguir el orden aquí establecido, para evitar equivocarnos, y así lograr prever como se verá el tejido que proyectemos, seleccionando un ligamento determinado y orden de colores para asignar a los diferentes hilos, tanto de Urdimbre, como de Trama:

- 1) *Seleccionar el ligamento con que trabajaremos*
- 2) *Llenar la grilla en función de ese ligamento (podemos marcarla con cruces o puntos, (x ó .) (Si rellenamos de negro, luego no podremos pintar con los colores que asignemos)*
- 3) *Asignar colores a los hilos de la Urdimbre*
- 4) *Asignar colores a los hilos de Trama*
- 5) *Pintar los puntos tomados de urdimbre*
- 6) *Pintar los puntos dejados de Trama*

Diagrama e imágenes extraídos de <http://www.bondrap.com/ideas-y-news/tipos-de-tejido.aspx> y <https://pixabay.com> respectivamente.

Para comenzar a realizar un efecto por color, debemos retomar nuestra grilla.

La que aparece aquí, cuenta con una fila y una columna extra, que es donde colocaremos las referencias de color que daremos a nuestros hilos, tanto en Urdimbre, como en Trama.



Para empezar, explicaremos los pasos que mencionamos antes, para realizar un efecto por color en base a Tafetán.

Lo primero que debemos hacer, una vez que definimos el ligamento (tafetán en este caso), es marcar la grilla con puntos o cruces (fig.1), para así saber dónde estarán los puntos tomados y dejados de nuestra tela.

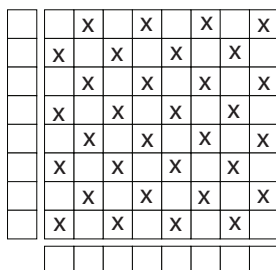


fig. 1

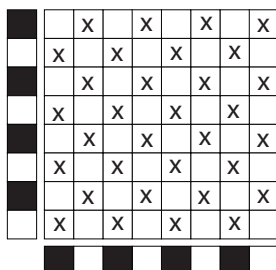


fig. 2

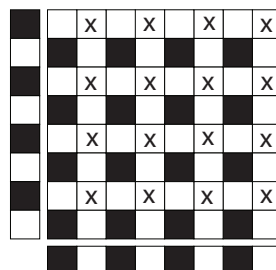


fig. 3

Este punto es muy importante, ya que determina en cada intersección de U y T, quién está encima, por lo tanto, a quién estará viendo, si al hilo de Urdimbre, o a la pasada de trama.

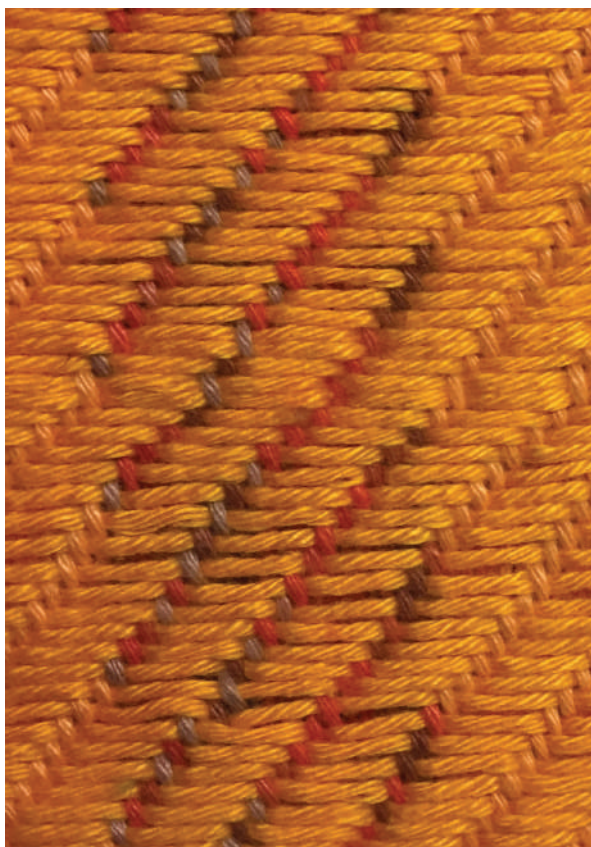
El siguiente paso, sería asignar colores a U, y luego a T (fig.2). En este ejemplo en particular, se asignan los colores **A (negro)** y **B (blanco)** a la urdimbre repitiendo este rapport de color 4 veces. En la trama se toman los mismos colores A y B, pero en el orden opuesto, B y luego A.

U: 1 A } x4
1 B }

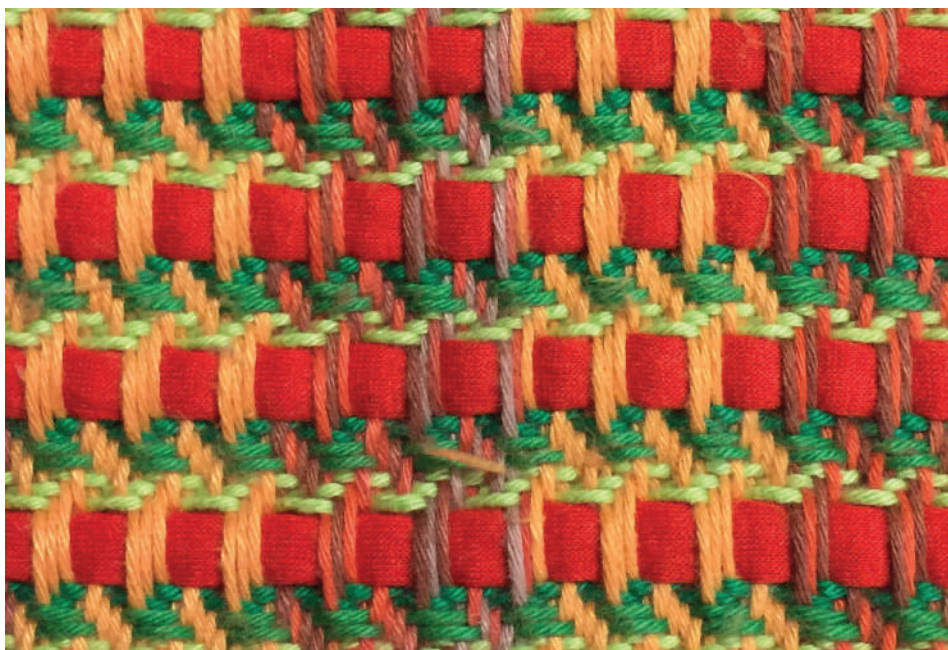
T: 1 B } x4
1 A }

Es importante destacar, que cuando leemos un tejido lo leemos de izquierda a derecha como al leer, pero de abajo hacia arriba, que es como la tela se va formando en el telar. Es decir que, si menciono que el primer color que deberá aparecer en la trama es el color B, este estará ubicado en la primera fila de la grilla, de abajo hacia arriba.





Curso de 2do año
opción textil", como tra-
bajo final de la optativa
"Telar de Lizos" dictada
por Serena Zitarrosa
y Felipe Maqueira, en
noviembre 2016. Ma-
teriales de las estudian-
tes: N.Zukovich, S.Vila,
F.Cabana, F.González.



Curso de 2do año opción textil”, como trabajo final de la optativa “Telar de Lizados” dictada por Serena Zitarrosa y Felipe Maqueira, en noviembre 2016

Arriba: Procedimiento de tejido (estudiante: Florencia González). Abajo: Tejido Otomano (Estudiante: Florencia Cabana)

A continuación, comenzamos a pintar con los colores establecidos únicamente los hilos de urdimbre (fig. 3). Esto significa, que solo daremos color a los cuadros marcados con una cruz. Estos cuadros están indicando cuáles son los puntos tomados, es decir, aquellos en donde la urdimbre se sitúa encima de la trama, por lo tanto, es el hilo que yo puedo ver.

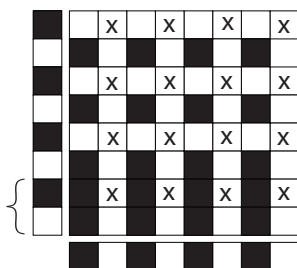


fig. 4

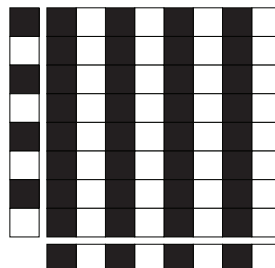


fig. 5

Una vez que terminamos de pintar los cuadros marcados, comenzamos a pintar por trama. En este caso, los colores afectarán solamente a los cuadros que NO tienen marca. En el ejemplo de la (fig. 4) podemos ver como se han coloreado únicamente las dos primeras pasadas de trama.

En la (fig. 5) podemos ver el efecto por color finalizado. Se han borrado las cruces para apreciar el efecto visual que este orden de colores genera, al tejer un tafetán con esta distribución de color. Este efecto de color se denomina fil a fil, ya que genera delgadísimas líneas continuas en el tejido.

Cabe destacar que lo que observamos es un efecto visual, y no una forma de entrelazado de hilos. El entrelazado lo determina el ligamento con el que trabajamos al realizar el efecto por color, y no el color o dibujo resultante.

A continuación, tenemos algunos ejercicios para practicar la realización del efecto por color. En esta primera instancia, los mismos se desarrollarán en base al ligamento Tafetán. Los colores de referencia son a elección, debiendo marcar previamente cuál sería A y cuál B

Más adelante encontrarás un par de páginas rayadas de colores, que deberán ser impresas en cartulina de color, y luego recortadas por las líneas marcadas. Trabajaremos con ellas al final del ejercicio (Utilizar 2 colores diferentes, en lo posible los mismos que se utilizaron como A y B

EJERCICIO 2 Realiza los siguientes efectos por color en base a Tafetán. Los colores de referencia son a elección, debiendo marcar previamente cuál sería A y cuál B

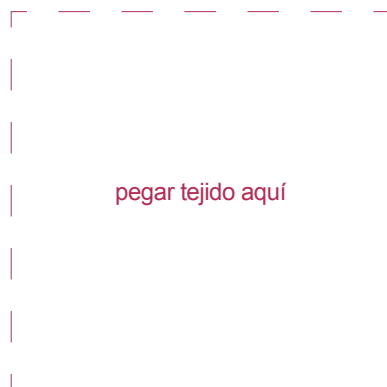
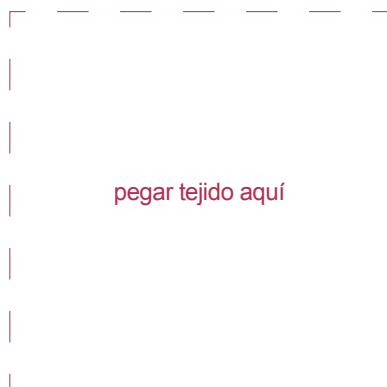
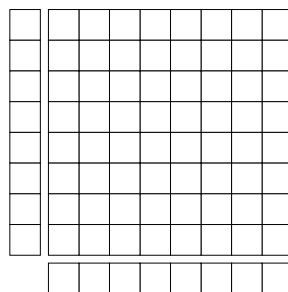
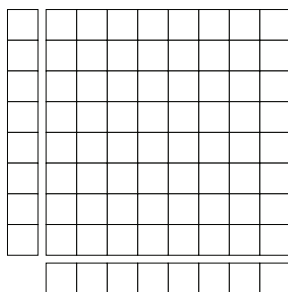
Si vas a imprimir en color las páginas siguientes, utiliza los mismos colores para pintar, sino, colorea con los mismos que uses en el tejido de papel.

$$1) \quad U: \left. \begin{matrix} 2 \text{ A} \\ 2 \text{ B} \end{matrix} \right\} \times 2$$

$$T: \left. \begin{matrix} 2 \text{ B} \\ 2 \text{ A} \end{matrix} \right\} \times 2$$

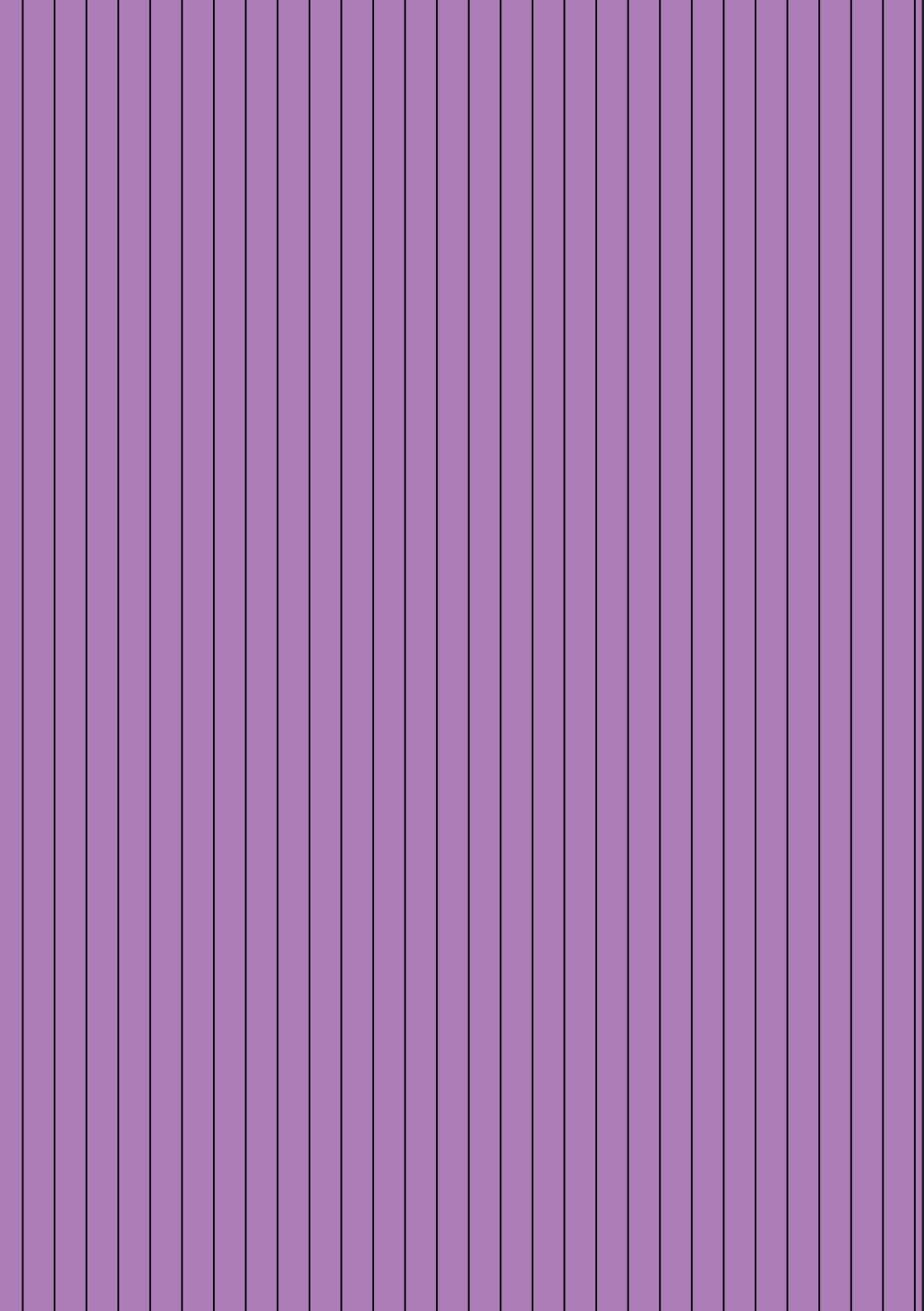
$$2) \quad U: \left. \begin{matrix} 2 \text{ A} \\ 2 \text{ B} \end{matrix} \right\} \times 2$$

$$T: \left. \begin{matrix} 1 \text{ B} \\ 1 \text{ A} \end{matrix} \right\} \times 4$$

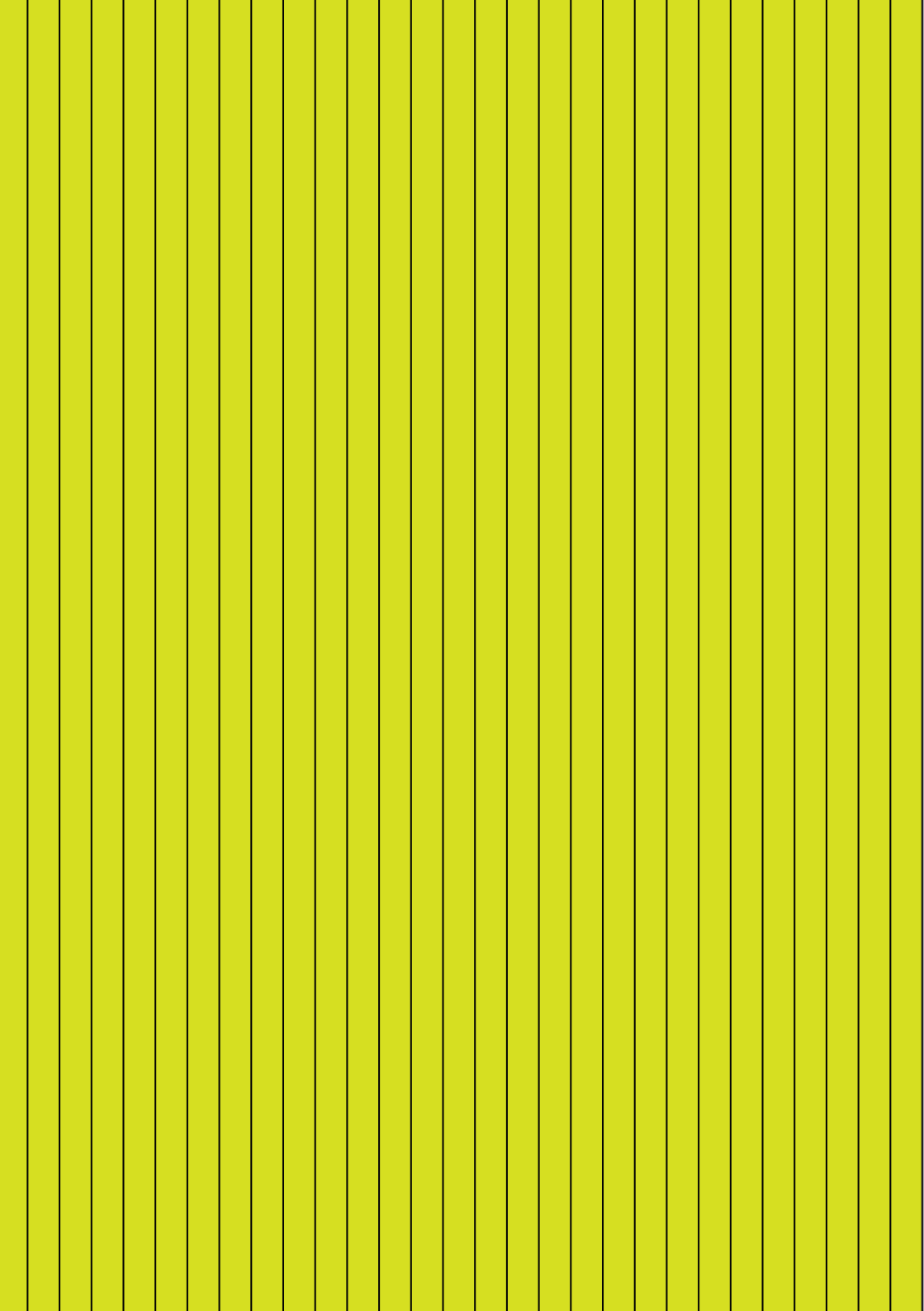


Soluciones en Página 80



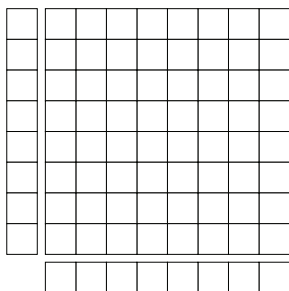






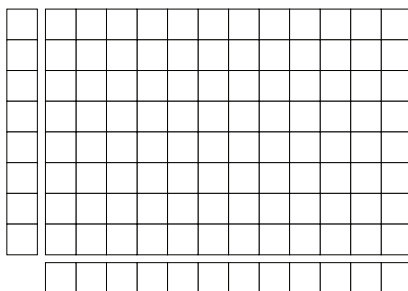
$$3) \begin{matrix} U: 4 B \\ 4 A \end{matrix}$$

$$T: \begin{matrix} 1 B \\ 1 A \end{matrix} \} \times 4$$



$$4) \begin{matrix} U: 1 B \\ 1 A \end{matrix} \} \times 4$$

$$T: \begin{matrix} 3 B \\ 3 A \end{matrix} \} \times 2$$



pegar tejido aquí

pegar tejido aquí

Ahora que ya terminamos de hacer los ejercicios, vamos a visualizar cómo funciona este concepto al momento de tejer.

Para esto, trabajaremos con las tiras de cartulina que aparecen en las páginas anteriores. Podemos imprimir las líneas para facilitarnos el trabajo, o directamente cortar tiras de unos 4 o 5 mm, en dos colores diferentes de cartulina. A continuación, las dispondremos según los efectos por color de cada uno de los ejercicios, y las tejeremos como si fueran hilos. Cuando terminemos tendremos los mismos dibujos que creamos antes, pero con un tejido real de papel. Pegaremos cada uno de los resultados, en el cuadro blanco que aparece al final de cada ejercicio.

Antes de continuar avanzando, como ya hemos dominado el trabajo con efecto por color en base a tafetán, observaremos cómo funciona esta técnica, cuando la aplicamos a otro ligamento.

En esta oportunidad realizaremos nuevamente los ejercicios de efecto por color, pero esta vez, en base al siguiente Reps Regular de Urdimbre. La técnica es la misma que vimos.



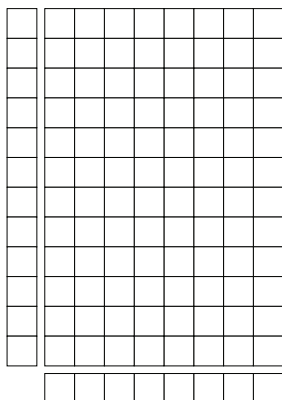
EJERCICIO 3

Realiza los siguientes efectos por color en base al Reps definido en la página anterior. Los colores de referencia son a elección, debiendo marcar previamente cuál sería A y cuál B

Si vas a imprimir en color las páginas siguientes, utiliza los mismos colores para pintar, sino, colorea con los mismos que uses en el tejido de papel.

5) U: $\left. \begin{matrix} 3 B \\ 1 A \end{matrix} \right\} \times 2$

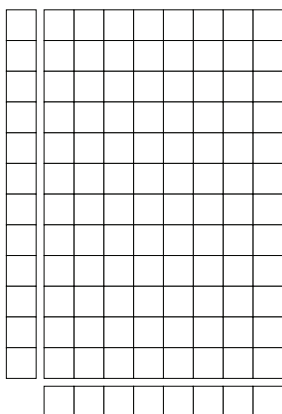
T: $12 B$



pegar tejido aquí

6) U: $\left. \begin{matrix} 4 B \\ 4 A \end{matrix} \right\} \times 1$

T: $\left. \begin{matrix} 2 B \\ 2 A \end{matrix} \right\} \times 3$

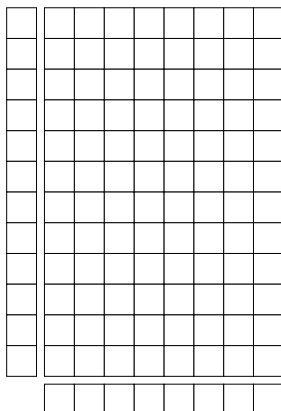


pegar tejido aquí

Soluciones en Página 81

7) U: 1B } x 4
1A }

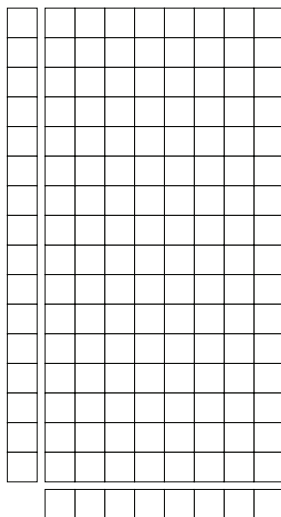
T: 2B } x 3
2A }



pegar tejido aquí

8) U: 1B } x 4
1A }

T: 8A } x 1
8B }



pegar tejido aquí

Soluciones en Página 77

Urdido de Bastidor

Ahora que ya está más clara la diferencia entre cada uno de los ligamentos dados, y que podemos diferenciar entre un ligamento y un efecto visual, podemos empezar a trabajar con hilos reales en nuestro bastidor.

El procedimiento a seguir será dado en clase, aunque podemos contar con los materiales que tenemos a disposición en un canal de YouTube que hemos creado especialmente.

Este canal, llamado Contexto Textil, cuenta con diversos tutoriales que ayudarán a repasar los contenidos dados en clase. Te invitamos a suscribirte para estar al día de las novedades:

<https://www.youtube.com/c/ContextoTextilUruguay> ,

También contamos con una lista de reproducción de videos cortos, que explican procesos pequeños que viene bien tener a mano por si no recordamos su procedimiento. Durante el segundo semestre, aquellos que estén interesados en profundizar un poco más en las técnicas de tejido plano, podrán cursar una asignatura optativa que abarca el tejido en telares de lizos, para la cual también contamos con algunos videos específicos.

Dejamos algunos links de interés relativos al urdido del bastidor y primeros tejidos:

<https://youtu.be/uKDYgaSjwv8>(Urdido de bastidor)

<https://youtu.be/coCfSQHY3X0>(Urdido de bastidor 2)

<https://youtu.be/ZNFydweE7Ng> (separación de 3 lizos)



CON
TEXTIL
TO



CONTEXTIL TO

ContextoTextil
Ver como: Propietario

Suscribirse
226

Inicio
Videos
Listas de reproducción
Canales
Comentarios
Más información

Para los suscriptores reincidentes

Para los nuevos visitantes

Bienvenido a Contexto Textil

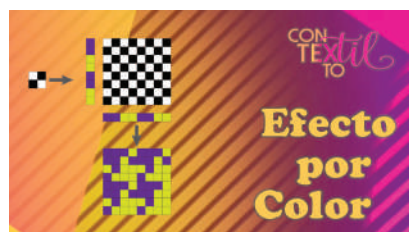

Presentación del Canal
0:44

Presentación del canal
Hace 4 meses • 243 visualizaciones
Este es el video de presentación de nuestro canal.
...

Consejos para tu canal
6 herramientas relacionadas con los comentarios
Ver todo »

Canales destacados

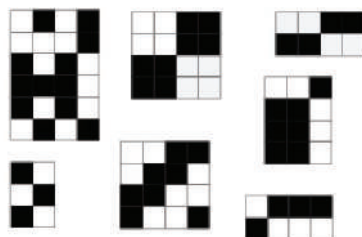
Serena Zitarrosa
Suscrito



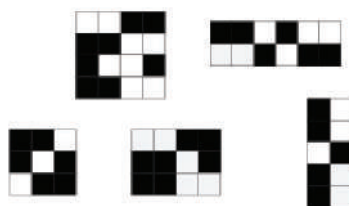
CLASIFICACIÓN DE LIGAMENTOS

Recorta los ligamentos de la derecha cuidando no girarlos y pégalos dentro del cuadro que les corresponda

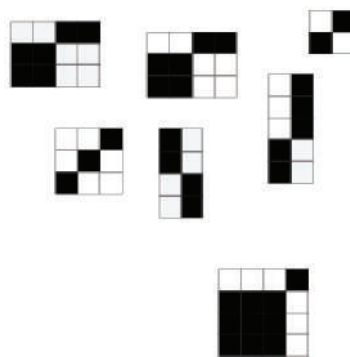
ESTERILLAS



REPS



OTROS



Soluciones en Página 82



Las tres imágenes de arriba son preparación de urdimbre y tejido realizados por de Natalia Zukovich (2do año opción textil, como trabajo final de la optativa "Telar de Lizos" dictada por S. Zitarrosa y Felipe Maqueira, en noviembre 2016).



Tejido de Florencia Cabana (2do año opción textil, como trabajo final de la optativa "Telar de Lizos" dictada por S. Zitarrosa y Felipe Maqueira, en noviembre 2016).

Aquí coloca tus Fotos de proceso y notas relacionadas.

A medida que vayas comenzando a urdir tu bastidor, y seleccionando materiales para tejer, saca fotos, imprime, recorta y pega en este espacio. También puedes incluir muestras de hilados que puedan servirte, y puedes intentar analizarlos en función de lo que se explica en las páginas 62 y más adelante.

Faile y Pana Otomana

Continuando con los derivados del Tafetán, llegamos a estos dos derivados con nombre propio.

Se trata de derivados secundarios, los cuales se construyen por medio de combinación de ligamentos. En este caso, ligamentos que derivan directamente del tafetán con el propio tafetán.

Faile

El faile se construye combinando tafetán con Reps Regular.

Es decir:

Tafetán + Reps Regular = Faile

Debemos tener en cuenta para su construcción que siempre partimos del lado que el reps tenga solo 2 hilos. Si el Reps que vamos a combinar es de Urdimbre, tomaremos los hilos de Urdimbre (porque son solo 2 hilos), si en cambio vamos a combinar un Reps de Trama, tendremos que tomar sus pasadas para la construcción.

En el caso del tafetán vamos a tomar los 2 hilos o las dos pasadas, según el reps que combinaremos con él.

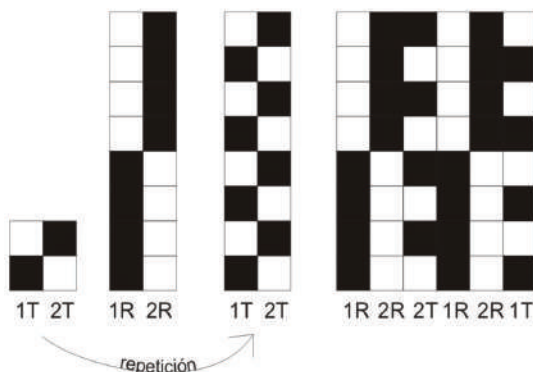
Vamos a empezar con un ejemplo de Reps de Urdimbre Regular y lo combinaremos con tafetán para formar un Faile.

Primer paso: Nombrar cada uno de los hilos del Tafetán y del Reps (en este caso por Urdimbre), y les vamos a llamar 1T y 2 T a los hilos del Tafetán, y 1R y 2R a los hilos del Reps.

Segundo paso: Genero una combinación en base a 1T,2T,1R y 2R, cuidando que ambos hilos de cada pareja aparezcan igual número de veces, es decir que, si 1R aparece 3 veces en esa combinación, entonces 2R también debe aparecer 3 veces. No es necesario que coincidan las repeticiones de las parejas entre sí.

Tercer paso, pintar los hilos en función del orden que les dimos, teniendo en cuenta que los hilos de Tafaetán deberán multiplicarse hacia arriba hasta emparejarse en altura con los hilos del Reps.

Si el curso del Reps es de 2 (hilos) x 8 (pasadas), como el tafaetán es de 2 x 2, deberá repetirse hacia arriba 4 veces hasta llegar a 8 pasadas.



Vemos el ejemplo siguiente:

Si la combinación la hacemos con un Reps de Trama, tenemos que nombrar las pasadas en lugar de los hilos, las reglas son las mismas. Si 1T aparece 2 veces, 2T también. Lo mismo para los hilos 1R y 2R.



Pana Otomana

La Pana Otomana se construye combinando tafaetán con Reps Irregular.

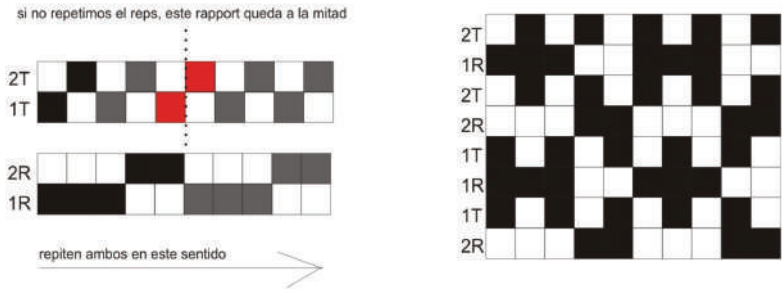
Es decir:

Tafaetán + Reps Irregular = Pana otomana

El método de construcción es el mismo que en el caso de faile para los dos casos (Trama y Urdimbre). La diferencia fundamental radica en que, como el Reps Irregular puede tener hilos o pasadas impares, tendremos

que duplicarlo en el sentido que haga falta, para lograr “empatarlo” con el tafetán. Es decir, debemos generar un numero par de pasadas o de hilos, para que la repetición del tafetán quepa un número de veces entero.

Para construir una Pana Otomana de urdimbre, el procedimiento es el mismo que vimos en el Faile. Se nombran los hilos de los ligamentos por urdimbre y se construye a partir de allí, como vimos anteriormente.



A continuación, dejamos un par de páginas (36 y 37) con grilla para ejercitar estos nuevos ligamentos, y para otros más adelante, podrás recortarla y pegar el trabajo realizado en la página que necesites.

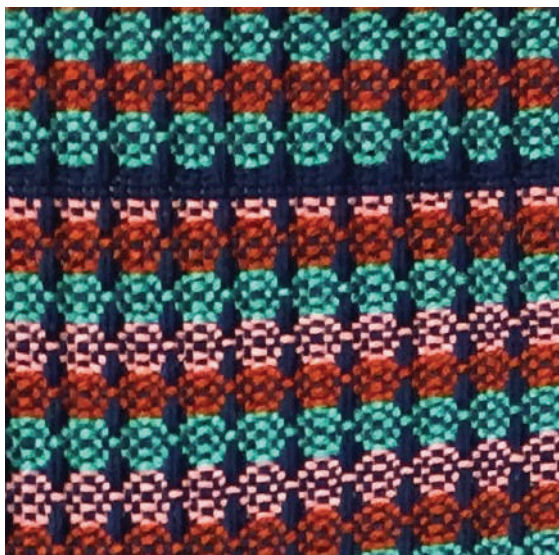
Realiza un Faile de urdimbre y uno de trama. Luego una Pana Otomana de Urdimbre y otra de trama.

Cuando realices la segunda, busca que al menos uno de los reps irregulares, sea de curso impar.









Tejidos de: Sofia Vila (arr.izq.), Florencia Cabana (der.) y Georgina Rezza (abaj. izq.) (2do año opción textil, como trabajo final de la optativa “Telar de Lizo” dictada por S.Zitarrosa y Felipe Maqueira, en noviembre 2016).

Ejercicio Práctico (Failee/Pana Otomana)

Con el mismo procedimiento del ejercicio de tejido con papel que hicimos en el tema efecto por color, realizar uno, con colores libres, realizado en alguno de los ligamentos que acabamos de aprender.

El tejido deberá contar con al menos 12 hilos en cada sentido, y luego, ser pegado aquí con los datos correspondientes al ligamento seleccionado (nombre y representación gráfica), orden de colores y realización gráfica del efecto por color.

Nombre del ligamento: _____

Representación Gráfica:

Orden de Colores:

A-

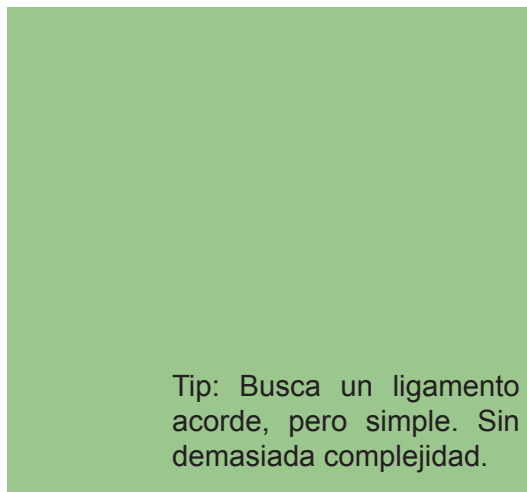
U:

T:

B-

MUESTRA:

Efecto por color:



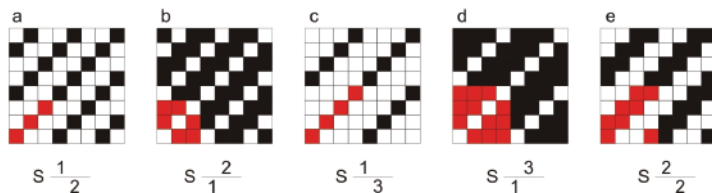
Tip: Busca un ligamento acorde, pero simple. Sin demasiada complejidad.

Sargas o diagonales

Es uno de los tres ligamentos fundamentales. Se denomina sarga o diagonal a aquellos ligamentos o estructuras textiles, que generan líneas diagonales en su superficie. El denim es un ejemplo de estas al igual que las gabardinas.

Cuando una sarga presenta solo un punto tomado por pasada y por hilo, se la denomina sarga “regular”, “simple” o “fundamental”.

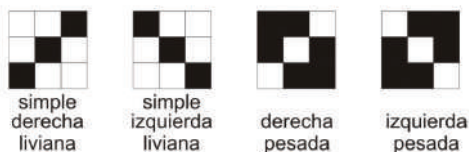
Es el mas durable de los tejidos, los hilos se entrelazan, formando diagonales o surcos.



La sarga más simple y básica de todas (a), necesita un mínimo de 3 hilos y 3 pasadas para su curso. (hilo=Urdimbre, pasada=Trama), se la llama “sarga de 3” o “sarga casimir”.

El curso de la sarga, determinará la cantidad de lizos que esta requiere para su construcción. Los ejemplos (a) y (b), son de curso 3, es decir que requieren de un telar con 3 lizos para poder tejerse, mientras que las sargas (c),(d) y (e) son de curso (4), y deben tejerse en un telar de (4) lizos.

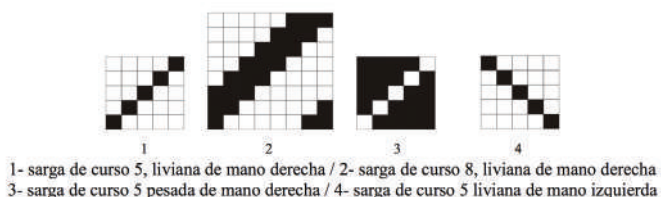
Las sargas pueden ser de mano derecha o de mano izquierda según hacia qué lado esté su diagonal, y puede ser liviana o pesada, en función del efecto que genera, es decir si tiene “mayoría” de hilos de urdimbre o pasadas de trama. Volviendo a los ejemplos anteriores, (a) y (c) corresponden a sargas livianas, en su mayoría se ven las pasadas de trama, mientras que (b) y (d) presentan efecto de urdimbre, por lo tanto, son pesadas.



El pasado ejemplo (e), presenta la misma cantidad de hilos tomados y dejados, esto significa que es un tejido reversible, y que tendrá ambas caras con igual aspecto.

Esta sarga en particular (e), se denomina sarga batavia, su quebrado es sarga 2/2, y si bien no es la única reversible que existe, si es la única que lleva este nombre.

Observemos los ejemplos siguientes, y tratemos de identificar los aspectos que mencionamos hasta ahora:

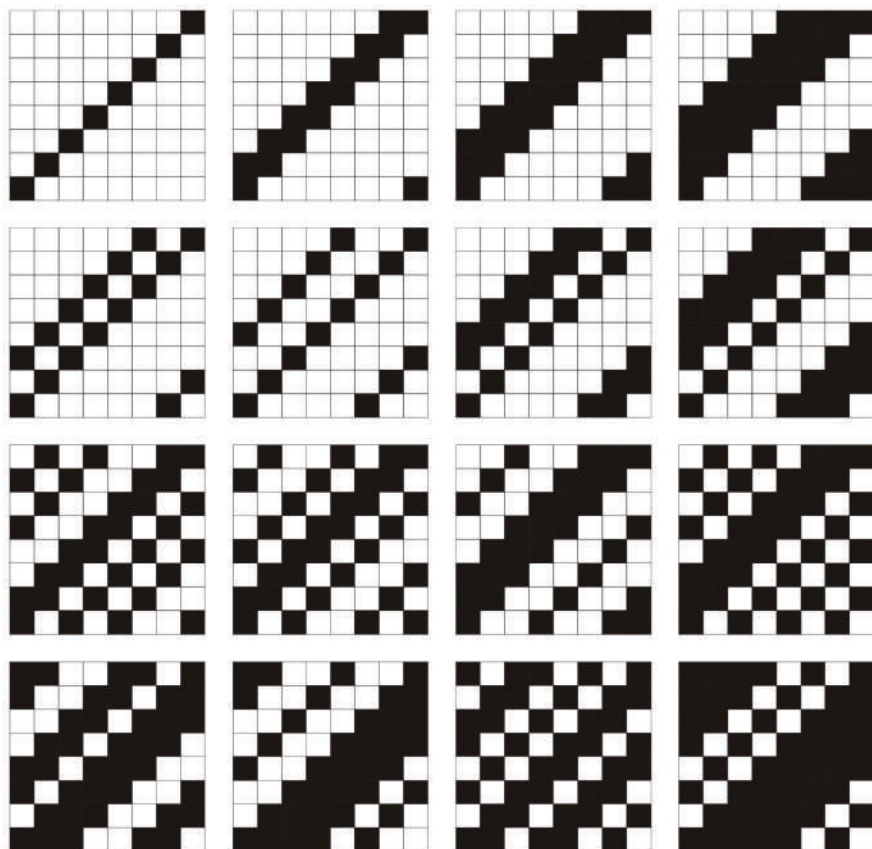


Algunas características de las sargas:

- Su curso se completa con determinado número de hilos y pasadas, y sus repeticiones se presentan de manera seguida ininterrumpidamente.
- Se ensucia menos que la tafeta, aunque cuesta más limpiarla.
- Normalmente predomina en una cara la urdimbre y en la otra la trama (salvo en las que son reversibles, como el caso de la batavia).
- Para lograr una sarga derecha bien marcada son ideales en urdimbre hilos con torsión Z y en trama hilos con torsión S.
- Con igual densidad en urdimbre y trama, las diagonales tendrán un ángulo de 45°. Si son diferentes, este ángulo puede variar.

Al ampliarse el curso de la sarga, se amplían las posibilidades de variantes. Mientras en un curso 3 sólo tengo 4 posibles sargas diferentes (liviana y pesada de mano derecha, y liviana y pesada de mano izquierda), en un curso 8 se me abre un abanico mucho mayor. A continuación, en la próxima página, veremos solo algunos ejemplos de estas:

Mientras más largas sean las bastas, menos relieve tendrá el tejido.



Puede reducirse su largura aumentando la densidad (poniendo más cantidad de hilos por cm en uno y otro sentido)

A continuación, veremos las diferentes sargas que se pueden realizar, tratando de clasificarlas en distintos grupos, para que sean fácilmente reconocibles.

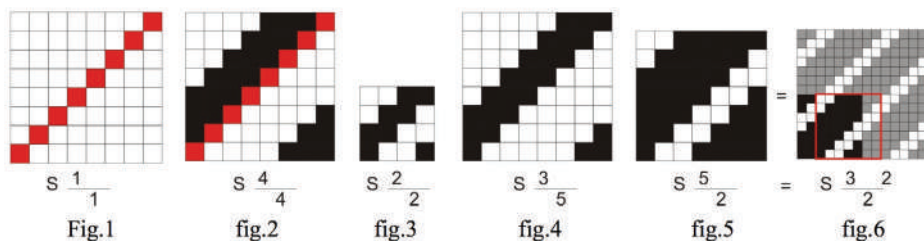
Las primeras dos clasificaciones (sarga compuesta y sarga múltiple), junto a la sarga simple son las básicas de las que parten todas las demás. Siempre será posible clasificar una sarga primero en uno de estos 3 grupos, y luego quizás en los que siguen.

Es importante para lograr una correcta clasificación, identificar el curso o rapport de la sarga que se nos presenta.

Sarga o Diagonal Compuesta:

Deriva de la diagonal Simple, y adjunta puntos consecutivos a los tomados en la diagonal simple. Podemos apreciar esto en la figura 2, donde se marca en rojo la diagonal simple y en negro los puntos que se han adjuntado.

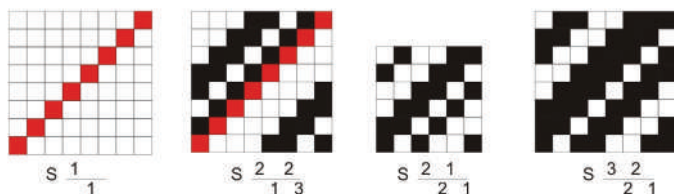
En una diagonal compuesta aparecen bastas diagonales únicas, aunque de diferentes anchos, y su quebrado siempre muestra únicamente 2 cifras. (pueden mostrar 3 cifras, pero empieza y termina con tomado o dejado, de ese modo en el rapport esas cifras se suman, las figuras 5 y 6 muestran esto último).



Sarga o Diagonal Múltiple

Deriva de la diagonal Simple, y adjunta puntos consecutivos y no consecutivos a los tomados en la diagonal simple. Podemos apreciar esto en la figura 2, donde se marca en rojo la diagonal simple y en negro los puntos que se han adjuntado.

En una diagonal múltiple aparecen bastas diagonales múltiples, y su quebrado siempre muestra más de 2 cifras. (no confundir la con la compuesta si se presentan 3 cifras con las condiciones anteriores).



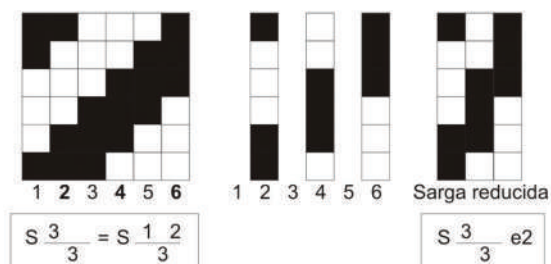
Intentemos a continuación, a modo de repaso, clasificar las sargas anteriores en base a todos los parámetros que acabamos de aprender.

Realizar en este espacio un ejemplo de sarga tejido en papel, y pegar al menos 3 muestras de textiles comerciales que notes que sean tejidos de sarga:

Diagonales Reducidas

Derivan por construcción de las diagonales compuestas o múltiples. Se diseña primero la diagonal base, y luego numerando los hilos, se elige una serie de hilos numerados. Por ejemplo, los pares, o los impares, o de 3 en 3, o de 4 en 4, o de cada 3 quito 1, etc.

Es importante tener en cuenta que la reducción debe seguir un orden o



secuencia coherente con el curso del ligamento que estamos reduciendo, se debe generar una diagonal nueva con ritmo. No podemos quitar hilos al azar.

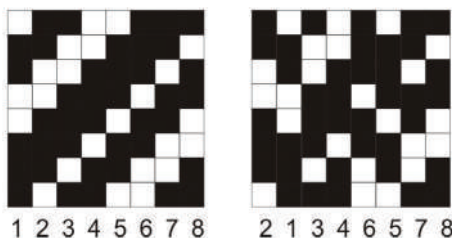
Diagonales Permutables

Derivan por construcción de las diagonales compuestas o múltiples, permutando el orden consecutivo de los hilos.

Ejemplo: $S \frac{2 \quad 1 \quad 1}{2 \quad 2} e1$

Permutaremos el orden de 1 a 8 así: (2,1) – (3,4) – (6,5) – (7,8)

Obviamente debe seguirse una cierta cadencia o ritmo en las permutaciones. En este caso lo que se hizo fue cambiar los pares 1 y 3, dejando como estaban los pares 2 y 4.



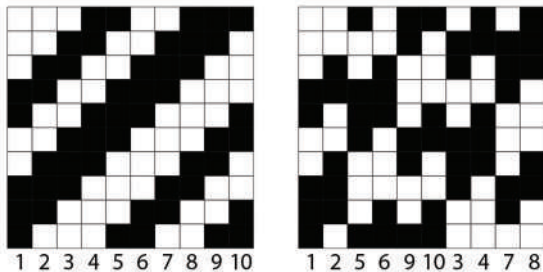
Otro ejemplo con una permutación algo más complicada, podría ser el siguiente: tenemos los pares (1,2)(3,4) (5,6) (7,8) (9,10) y los permutamos así: (1,2) (5,6) (9,10) (3,4) (7,8) es decir, tomamos los impares primero y los pares después.

La sarga será $S \frac{2 \ 3 \ 1}{3 \ 1}$, pero su evolución habrá sido permutada, por lo tanto no será constante

Si bien es una diagonal atípica, no deja de ser una diagonal.

Link a video explicativo:
https://www.youtube.com/watch?v=wydA_WOzCQo

Diagonales Combinadas



Son la combinación de dos o más armaduras de diagonal simple, compuesta o múltiple.

El rapport de esta nueva armadura tendrá en el número de tramas, el mcm (mínimo común múltiplo) de la cantidad de tramas de ambas armaduras, y en cantidad de hilos (Urdimbre), el mcm de ambas armaduras, por la cantidad de armaduras que combiné.

Por ejemplo, con un ligamento de curso 4 y otro de curso 8, obtendremos un tercero de 8 tramas (mcm entre 4 y 8) y 16 hilos (mcm entre 4 y 8 (8) por 2 armaduras (16)). Esto último aplica para las combinaciones con

reducción 1:1, es decir para aquellas donde combinamos tomando un hilo de la armadura **a** y un hilo de la armadura **b**.

Pero si combinamos con una reducción 2:1 o 3:1, etc., es decir 2 ó 3 hilos de la armadura **a** y luego 1 de **b**, para obtener la cantidad de hilos de urdimbre, deberemos aplicar una fórmula diferente. Veamos el ejemplo de cómo calcular una reducción 2:1 para (**a**) de curso 8 y (**b**) de curso 4

Tendremos 2 repeticiones diferentes, la primer armadura (**a**) reduce 2 hilos y la segunda (**b**) 1 hilo, entonces:

Repetición:

$$1^{\circ} \text{ armadura (a)} = \frac{\text{mcm} \times \text{primera reducción}}{\text{curso de (a)}} = \frac{8 \times 2}{8} = 2$$

$$2^{\circ} \text{ armadura (b)} = \frac{\text{mcm} \times \text{segunda reducción}}{\text{curso de (b)}} = \frac{8 \times 1}{4} = 2$$

Ahora que sabemos cuántas veces se repite cada una, tenemos que calcular el MCD (máximo común divisor) de esas repeticiones. Las repeticiones de (**a**) son 2 y las de (**b**) también son 2, por lo tanto, el MCM de 2 y 2 es 2. (MCD =2) La cantidad de hilos de urdimbre que tendrá el ligamento resultante de esta combinación, se calcula de la siguiente manera:

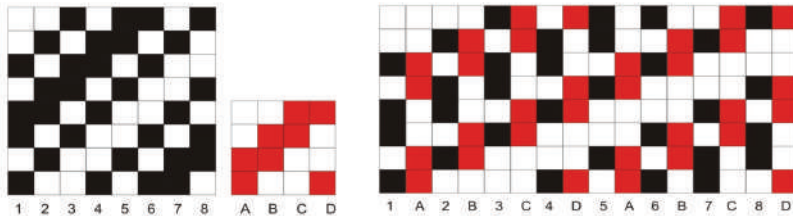
$$\frac{\text{mcm} \times (\text{suma de las reducciones})}{\text{MCD}} = \frac{8 \times (2+1)}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ hilos}$$

Siempre es importante recordar que el mcm se calcula a los efectos de lograr que ambas armaduras quepan un numero entero de veces dentro del ligamento final. Nunca puede entrar 2 veces y media un ligamento. Debe caber completo, no importa cuántas veces lo haga.

A continuación, veremos un ejemplo de construcción de una sarga combinada con reducción 1:1:

Sarga múltiple S $\frac{1}{1} \frac{2}{1} \frac{1}{2}$ e1

Sarga compuesta (batavia) S $\frac{2}{2}$ e1



Podemos visualizar como la sarga batavia se repite dos veces completas en trama y urdimbre, mientras que la sarga múltiple solo aparece una vez.

Para que quede más claro el cálculo de reducciones diferentes a 1:1, veremos un nuevo ejemplo: Representaremos una reducción 2:1 para dos armaduras de curso 3 y curso 4 respectivamente:

(a) S $\frac{1}{2}$ e1

(b) S $\frac{1}{2}$ e1

Calculamos en primer lugar el mínimo común múltiplo entre ambas, tanto en U como en T, luego las repeticiones de cada ligamento, y la cantidad final de hilos.

mcm (entre 3 y 4) de urdimbre = mcm de trama = 12

Repeticiones:

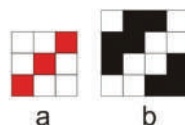
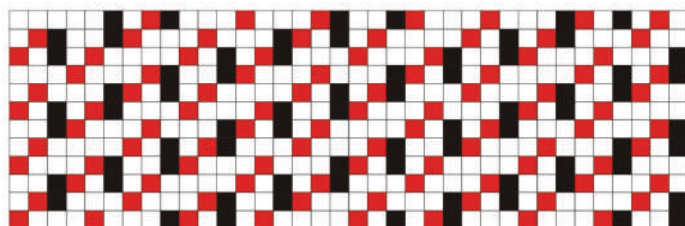
$$\text{armadura (a) curso 3} = \frac{12 \times 2}{3} = 8$$

$$\text{armadura (b) curso 4} = \frac{12 \times 1}{4} = 3$$

MCD (entre 8 y 3) = 1

Hilos entonces: $\frac{\text{mcm} \times (\text{suma de las reducciones})}{\text{MCD}} = \frac{12 \times (2+1)}{1} = 36$

Estaríamos obteniendo un ligamento de 12 pasadas de trama, y 36 hilos de urdimbre:



Link a video explicativo:

<https://www.youtube.com/watch?v=der7blboswA>

Puedes usar este espacio para escribir lo que quieras, ejercitar lo aprendido, o dibujar para darle un descanso a la mente.

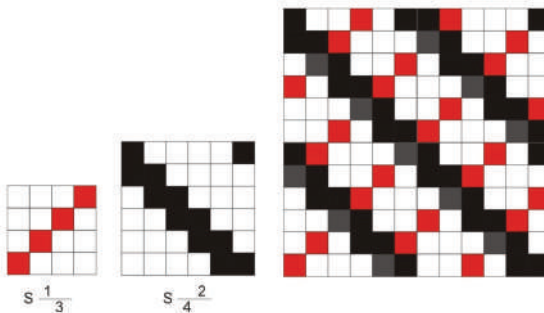
Diagonales Superpuestas

Derivan de las diagonales simples, compuestas o múltiples, superponiendo dos de con direcciones contrarias.

El rapport tendrá tanto en urdimbre como en trama, una cantidad de hilos y pasadas dependiente del mcm (mínimo común múltiplo) de ambas armaduras componentes.

Con una armadura de curso 4 y otra de curso 6, el mcm será de 12 pasadas e hilos.

En la figura siguiente vemos cómo se produce la superposición. La sarga de 4 se repite 3 veces completas en U y T, mientras que la de 6 solo se repite 2 veces completas en ambos sentidos.



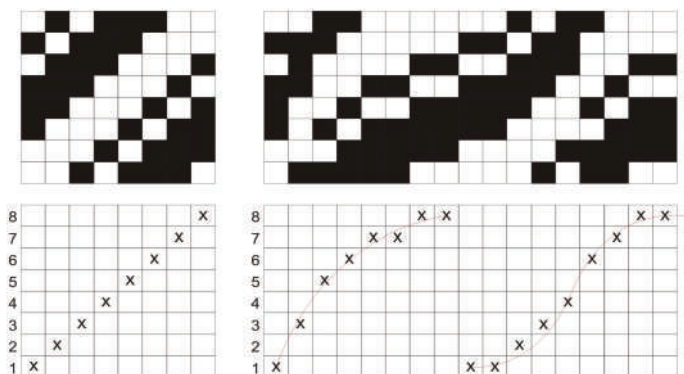
Los cuadrados pintados de gris, indican los puntos comunes a ambas, simplemente a efectos didácticos, la sarga superpuesta, se representaría en realidad como cualquier otro ligamento, con cuadros negros y blancos exclusivamente, indicando los puntos tomados y dejados.

Link a video explicativo:

<https://www.youtube.com/watch?v=tpBZzchy9Ik>

Diagonales Curvilíneas

Derivan de las diagonales simples, compuestas o múltiples, por construcción a través del remetido. La cantidad de lizos de la nueva diagonal, será la misma que la de la sarga base, teniendo en cuenta dar una lenta progresividad para no generar ángulos bruscos.



El procedimiento para realizarla puede variar, una posibilidad es generar líneas curvas (suaves) sobre la grilla del remetido, respetando la cantidad de lizos original. (a mayor cantidad de lizos se producen mejores efectos de curva).

Luego teniendo en cuenta que no puede haber ningún hilo pasando por más de un lizo a la vez, colocamos las cruces del remetido siguiendo estas líneas curvas como guía. Debemos cuidar también que al finalizar el remetido, hayamos puesto a funciona la totalidad de los lizos.

Veamos cómo funciona este nuevo ligamento, cuando repetimos el rapport que hemos generado:



Raso

Trasponiendo hilos de una sarga, se obtienen ligamentos de diversas clases. Cuando se logra un efecto sin dibujo, ininterrumpido, con una cara de efecto de urdimbre y otra de efecto de trama, logramos un nuevo ligamento denominado raso.

De algún modo el Raso se forma al dar a una sarga, una evolución que desdibuja su diagonal.

Para lograr formar un raso, existe una regla aritmética muy simple:

Dividiendo el número del curso de la sarga en dos cifras primas entre sí, obtenemos una pareja de evoluciones posibles, que generarán un raso.

Cuando decimos cifras primas entre sí, nos referimos a que no pueden tener divisores comunes, así como tampoco pueden ser la primera pareja de cifras.

Vayamos con un ejemplo:

Si tomamos una sarga con curso 8, deberíamos dividir este número, en dos cifras que, sumadas den 8. Las posibles parejas serían:

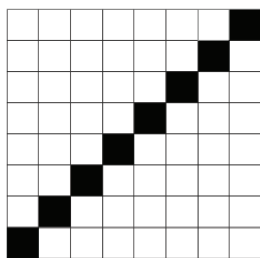
- 1) $1 + 7$
- 2) $2 + 6$
- 3) $3 + 5$
- 4) $4 + 4$

De las 4 parejas que se logran al dividir en dos cifras el 8, analizaremos cada una:

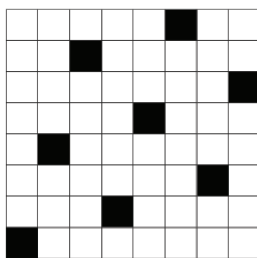
- 1) Se descarta siempre, porque aunque cumplen la regla, son las evoluciones simples de mano derecha e izquierda.
- 2) Ambas cifras pueden dividirse entre 2, es decir tienen divisores comunes, por lo tanto no cumplen la regla.
- 3) Cumplen la regla

4) Son el mismo número, por lo tanto tienen divisores comunes, no cumplen la regla.

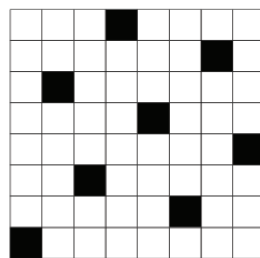
Nos queda por lo tanto la pareja (3). Es decir, que si tomo la sarga de curso 8, y la evoluciono de a 3 o de a 5, estaría obteniendo un raso.



evolución 1



evolución 3



evolución 5

Observando los ejemplos, podremos visualizar cómo en el primero de ellos, tenemos la sarga simple de curso 8 y evolución 1, con su diagonal bien marcada, y en los dos casos siguientes, tenemos rasos, donde las diagonales se han desdibujado, generando un efecto salpicado.

Es importante mencionar que los ligamentos tienen un fuerte efecto de trama, por lo tanto sus caras presentarán las características que presenten sus hilos. Es común encontrar rasos (o satin), con una cara brillante y la otra opaca, esto se debe a que los hilos de trama, suelen ser brillantes, mientras que los de urdimbre son opacos. Así mismo, el sistema de ligadura, donde los puntos tomados están esparcidos por la tela y con grandes flotes, le da mucha caída a la tela, le dan esa característica particular, aunque también hace que al cortarla se deshilacha con facilidad.

Algunos cursos, al hacer la división en dos cifras, no nos llevan a ninguna pareja de números que cumplan con la condición que mencionábamos antes. Tal es el caso del curso 4 o del curso 6 por ejemplo. En estos casos sería imposible generar un raso, de modo que lo que se hace, es utilizar ciertos órdenes preestablecidos, fijos, que no siguen ninguna regla particular, solo distribuyen los puntos tomados de modo de generar un efecto sin diagonal visible.

Representación por quebrado

Como ya vimos brevemente en la página 6, una de las maneras de representar un ligamento es por medio de un quebrado.

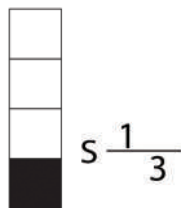
“Quebrado: Es la representación matemática del ligamento. El punto tomado se representa en la parte superior de la fracción y el punto dejado en la parte inferior, ligeramente desplazado hacia la derecha. “

Las sargas son la clase de ligamento ideal para ser representadas de esta manera, ya que su estructura se basa en la evolución o repetición de un único hilo, que solamente va cambiando de posición.

¿Qué quiere decir esto? En realidad, es muy simple. Si yo conozco la estructura que forma el primer hilo del ligamento, y su evolución o escalonado, puedo construir el resto del ligamento sin necesidad de nada más.

Como veíamos en la definición del quebrado que está mas arriba, en la parte superior del mismo (numerador) se representan el/los punto/s tomados del ligamento, mientras que en la parte inferior, lo harán el/los puntos dejado/s.

El truco radica en desfazar estos números para saber en qué orden se presentan. Siempre teniendo en cuenta que cada hilo lo debo leer de abajo hacia arriba (ya que de esa forma se construye el tejido). Veamos un ejemplo: si lo primero que aparece es un punto tomado, será necesario que un 1 en el numerador aparezca primero, y luego, ligeramente desplazado hacia la derecha aparecerá en el denominador en número de puntos dejados.



Cambiamos el ejemplo para ver qué pasa cuando el hilo comienza con puntos dejados: Si ese hilo tiene 3 puntos dejados al comienzo, luego un tomado, luego 2 dejados de nuevo y 5 tomados después, entonces aparecerá en primer lugar un 3 en el denominador, luego un 1 en el numerador ligeramente desplazado a la derecha, luego un 2 de nuevo en el denominador, también desplazado a la derecha y por último un 5 en el numerador otra vez.

Cabe destacar que si sumamos los números que tenemos tanto en

numerador como en denominador, sabremos de antemano el tamaño que tendrá que el curso de nuestra sarga. Cuando trabajamos con quebrados, siempre lo hacemos sabiendo que cualquier sarga SIMPLE, COMPUESTA, o MÚLTIPLE, es una sarga comprendida en un cuadrado, por lo tanto, su altura será idéntica a su largo.

Si volvemos sobre los ejemplos que acabamos de ver, podemos observar que $1+3=4$ (cuatro hilos de alto) y $2+1+1+3=7$ (siete hilos de alto), por lo tanto sabremos que los cursos completos de estas dos sargas serán de 4×4 y de 7×7 respectivamente.

Hasta aquí, ya podemos representar cualquier hilo que se nos presente. Solo nos falta un dato, para poder rellenar la grilla con el rapport completo, y ese dato es la evolución o escalonado.

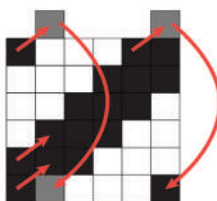
La evolución o escalonado se representa con una letra “e” seguida de un número a la derecha de nuestro quebrado, y lo que hace es indicarnos cuántos “escalones debe subir” el hilo que tenemos representado en cada repetición.

Una vez que conocemos el primer hilo, ya podemos delimitar la grilla que lo va a contener. En el segundo ejemplo, podríamos dibujar una grilla de 7×7 y rellenar únicamente el primer hilo. Para poder rellenar el resto de la grilla, necesito conocer la evolución.

Si el quebrado que tengo apareciera como lo vemos en los ejemplos, donde no hay ninguna letra e, ni ningún otro número, se asume que la evolución corresponde a 1. En ese caso solo deberemos copiar ese hilo un único cuadradito hacia arriba, teniendo en cuenta que el de arriba de todo se me va a ir para afuera de la grilla. ¡¡¡Ojo!!! porque ese punto no está desapareciendo, solo se está corriendo un lugar hacia arriba, por lo tanto, deberá entrar en el lugar que le cedimos abajo.

Veamos este ejemplo para comprender la mecánica

Allí podemos observar claramente, como en dos oportunidades los puntos tomados que “escapan” por arriba, deben volver a entrar en el espacio de abajo de su mismo hilo. Con los puntos tomados es más fácil de visualizar, pero si observamos la imagen con más

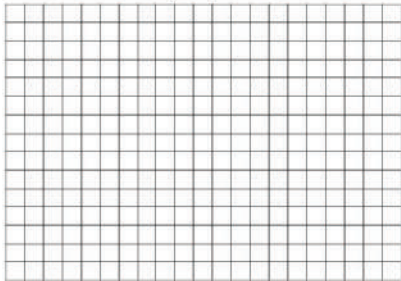


$$S \frac{2}{3} \frac{1}{1} e1$$

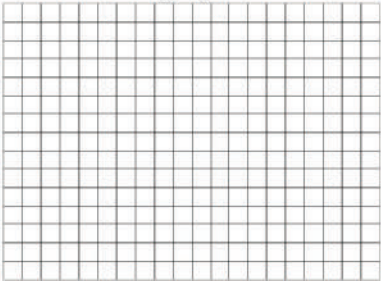
atención, podremos ver que con los dejados pasa exactamente lo mismo. De esta manera, cada uno de los hilos de la sarga, se corresponde con lo que plantea el quebrado. Cuando el número “e” aparece, debemos contar hacia arriba la cantidad de escalones que éste nos marque para ir evolucionando el hilo del quebrado. Para poner esto en práctica intentemos resolver los ejercicios siguientes.:

Dibujar curso (rapport) de las siguientes sargas:

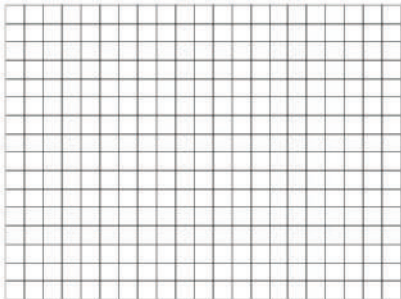
$$S \frac{4 \ 1}{3 \ 1} e3$$



$$S \frac{3 \ 1}{2 \ 2} e7$$



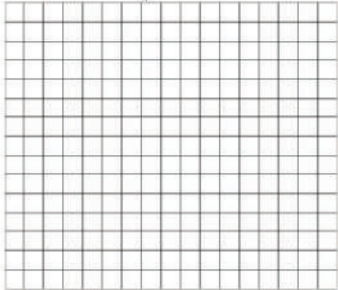
$$S \frac{2 \ 1 \ 3}{2 \ 2}$$



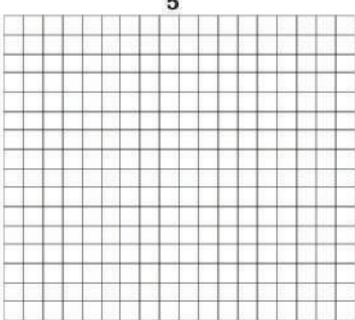
$$S \frac{3 \ 2}{1 \ 2} e2$$



$$S \frac{3}{5} e3$$



$$S \frac{2}{5} e6$$

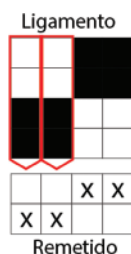
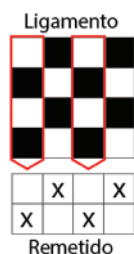


Remetido

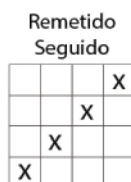
El remetido forma parte de la representación gráfica de un tejido, y representa el lugar que cada hilo ocupa en el telar. Debemos visualizarlo como una proyección del ligamento hacia abajo. Se trabaja sobre una grilla ubicada debajo del ligamento, donde en cada columna sigue la alineación del hilo de urdimbre, y cada fila es un lizo (o cuadro) diferente del telar, que numeraremos de abajo hacia arriba. Se marca con una cruz el lizo en el que el hilo encuentra. De esta manera si dos hilos del tejido responden a dibujos iguales, ambos tendrán marcada una cruz en el mismo lizo o fila del remetido.

De esta forma podremos construir el remetido de cualquier ligamento, repitiendo en la misma fila las cruces de aquellos hilos cuyo dibujo es el mismo, y en filas nuevas las que correspondan a hilos diferentes. De esta forma podremos conocer cuántos lizos se requieren para tejer cualquier tipo de tejido.

Veamos algunos ejemplos de construcción:



Existen diferentes tipos de remetido, según el orden en que se distribuyen las cruces en la grilla. En el ejemplo siguiente podemos ver sus denominaciones y visualizar sus características.



Como su nombre lo indica, el remetido seguido implica que cada hilo es diferente al anterior, por lo tanto las cruces se distribuyen seguidas una después de otra en diagonal.

El remetido a retorno, refleja el remetido seguido, repitiendo el último hilo tanto arriba como abajo, en e ejemplo solo podemos visualizar su rapport. pero si se continuara, repetiría la cruz del lizo 1 también.

El tercer remetido, “a Punta y Retorno”, a diferencia del anterior, no repite el hilo final, generando así una punta como se ve en el dibujo. La línea roja, marca en final del rapport, volviendo a aparecer la cruz del lizo uno de la repetición.

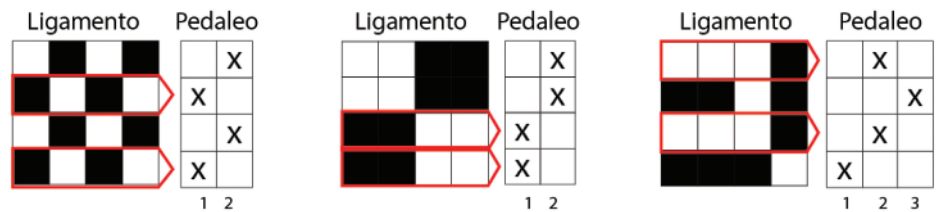
Por último, tenemos un ejemplo de remetido al saltado, es decir que sus cruces no guardan ninguna relación entre sí.

Existen también los remetidos mixtos o combinados, donde como su nombre lo indica se combinan dos o más de los anteriores.

Pedaleo

El Pedaleo al igual que el remetido se trabaja sobre una grilla y se marca con cruces. En este caso la grilla se ubica a la derecha del ligamento y se proyecta desde el ligamento hacia el pedaleo, cada una de las pasadas de trama, del mismo modo que antes lo hicimos con los hilos hacia el remetido.

En este caso, los “pedaleos”se numeran en cada columna de izquierda a derecha, y las cruces se marcarán en una columna nueva con cada pasada completa que presente un dibujo diferente. De esta manera si dos



pasadas del tejido responden a dibujos iguales, ambos tendrán marcada una cruz en el mismo pedal o columna del pedaleo.

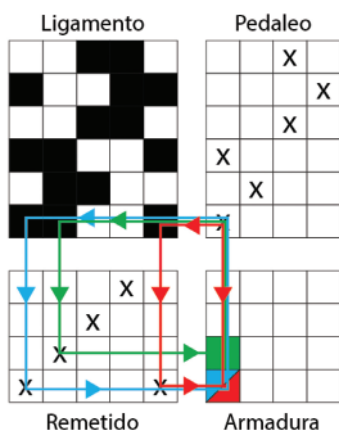
Es importante mencionar que cada pedaleo, no implica el movimiento de un único lizo. A veces puede coincidir con esto, pero la mayoría de las veces implica el movimiento de una combinación determinada de lizos. De este modo, lo que marca el pedaleo es el orden de una serie de movimientos que se denominan “pedales”, pero no implica el movimiento de un único pedal.

Algunos telares presentan pedales que deben “engancharse” a uno o más lizos, de manera que en estos casos, si, cada pedaleo implica el movimiento de un pedal, pero este en realidad mueve varios lizos.

Entonces el pedaleo marca un orden de movimientos, pero no me dice qué es lo que debo mover cada vez. Para esto está la **Armadura**.

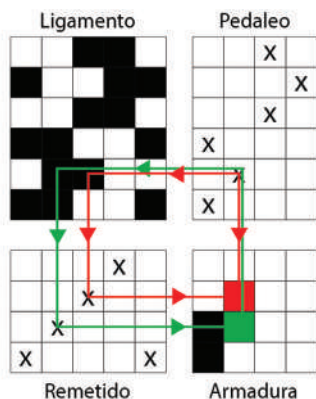
Armadura

La armadura se ubica debajo del pedaleo, y a la derecha del remetido, interrelacionando ambos. Lo que hace es indicar exactamente que lizos son los que deben levantarse en cada pedaleo, para lograr el dibujo que presenta la trama en cada pasada.



Para construirla debemos hacer un recorrido desde cada cruz del pedaleo, que pase por cada uno de los puntos tomados del ligamento, bajar hasta donde encontremos la cruz correspondiente en el remetido y llegar hasta la armadura, para pintar en la grilla el lugar de intersección con la columna de la que partí.

En el ejemplo podemos observar en 3 colores diferentes el recorrido que debo hacer desde el primer punto marcado en el pedaleo, hasta los tres puntos tomados que aparecen en la primera pasada de



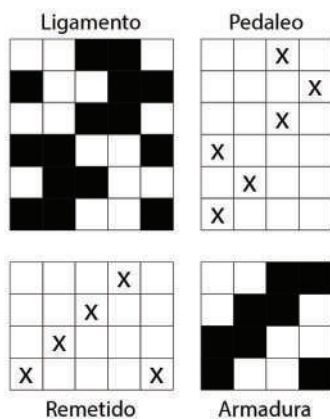
trama. En el primer pedaleo, solo se ve afectada esta pasada. Cada vez que encuentro un punto tomado, bajo hacia la cruz en el remetido, y regreso hacia la armadura, para pintar el punto que corresponda a la primera columna.

El cuadro en la grilla de la figura anterior, que aparece en color celeste y rojo a la vez, indica como dos de estos puntos tomados, me llevan hacia la misma casilla. Tanto el cuadro verde como el anterior, deben pintarse de negro en la representación real. Los colores utilizados tienen solamente un propósito didáctico.

Continuando el proceso, vemos el ejemplo de la solución del segundo pedaleo, mientras que los resueltos del primer pedal, aparecen con el color negro definitivo.

Trata de resolver por tu, el resto de los puntos que habría que pintar en la armadura, y luego corrobora con la siguiente figura, que contiene la solución completa de la armadura.

Repasando: Analicemos lo que vemos ahora. En la grilla superior izquierda, aparece el ligamento, donde cada cuadrado negro, representa un punto tomado, y cada cuadrado blanco uno dejado. Esto representa directamente el modo en que los hilos de Urdimbre y Trama se relacionan. Los puntos tomados muestran la Urdimbre pasando por encima de la trama, y en los puntos blancos la Urdimbre queda oculta debajo de la trama.



Enseguida de eso, vemos el remetido debajo, donde cada cruz representa el lizo que contiene a cada hilo, siendo el primero colocado en el lizo 1, el segundo en el 2, el tercero en el 3, y el 4to en el 4. En el quinto hilo

se repite el lizo 1, ya que en realidad el dibujo responde a un rapport y pico, ya que el quinto hilo responde a la repetición del primero. Esto significa que es un remetido seguido, donde los hilos de la urdimbre serán colocados en el orden 1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4...etc.

Si vemos el pedaleo, tenemos un orden diferente, como debemos leer de abajo hacia arriba el orden sería 1,2,1,3,4,3,1,2,1,3,4,3...etc. Ese es el orden de movimientos, pero quien marca que hace cada movimiento es la armadura.

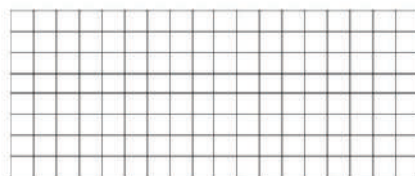
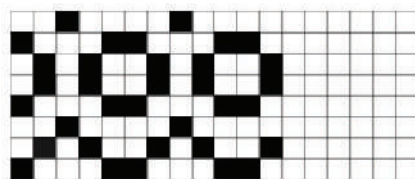
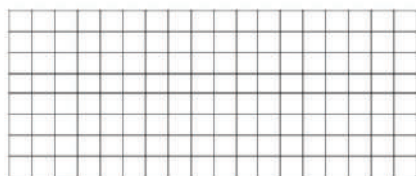
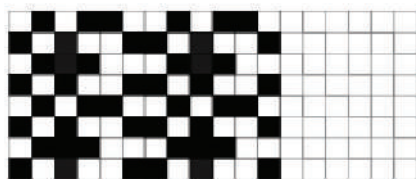
La armadura está indicando que en el pedaleo 1, se levantarán los lizos 1 y 2, que son los que aparecen pintados de negro.

El pedaleo 2, levantaría los lizos 2 y 3, el pedaleo 3 levanta los lizos 3 y 4, y el 4 los lizos 1 y 2.

Siempre debe tenerse en cuenta previamente el orden que marca el pedaleo al momento de tejer.

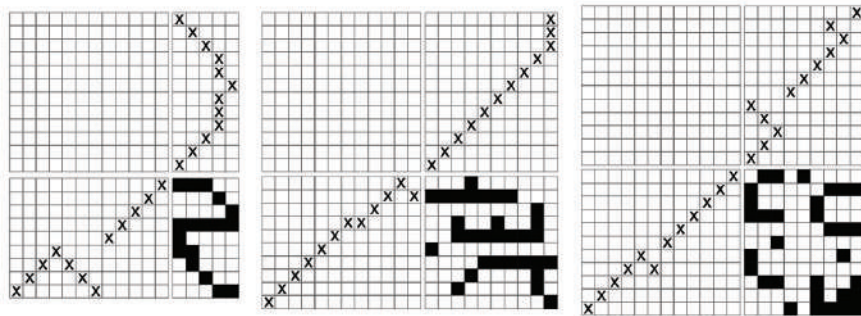
EJERCICIO 6

Realiza el remetido, pedaleo y armadura de los siguientes ligamentos. Observa si eres capaz de reconocer alguno de ellos dentro de las clasificaciones que hemos visto hasta ahora.



EJERCICIO 7

Ahora que ya dominamos el procedimiento de realización de remetido, pedaleo y armadura, vamos a subir la apuesta. En los siguientes ejercicios se te entregan estos tres elementos completos. Pero no sabemos qué ligamentos se formarán a partir de estos procedimientos. Resuelve esa tarea.



Soluciones en Página 84

Conceptos Textiles

FIBRA: Elemento plegable parecido a un cabello, cuyo diámetro es muy pequeño con relación a su longitud. Es la unidad fundamental que se utiliza en la fabricación de hilos textiles y luego en telas. Su aptitud para ser hilada depende de tener un alto coeficiente de fricción y buena resistencia a la tracción.

HILO E HILADO: Hilo es el nombre genérico que se da a un conjunto de fibras agrupadas y cohesionadas para mantener su apariencia física.

Los hilados textiles para la aplicación de su nomenclatura o numeración, pueden ser: sencillos, retorcidos o cableados.

- Hilados simples o sencillos: constituidos por fibras discontinuas generalmente unidas por torsión (hilados); o bien por un filamento (monofilamento) o dos o más filamentos (multifilamentos), unidos por torsión o sin ella.

- Hilados retorcidos: constituidos por dos o más hilados sencillos, retorcidos juntos mediante una segunda operación de torcido. Cada parte del hilado se conoce como cabo.

- Hilados cableados: constituidos por dos o más hilados de los que al menos uno esté retorcido, unidos por una, dos o más operaciones de torcido. Estos rara vez se utilizan en prendas de vestir.

Los hilados se designan según su número o título, este indica el grosor y es importante para obtener el peso del hilo que lleva y de la tela que se fabrica con él.

Se utilizan diferentes sistemas de numeración, debido a los diferentes procesos de fabricación, pero los más usados son:

1) Nm (Número métrico): usado en hilos de lana e indica la longitud en metros de 1 gramo de hilo. Con esta numeración, si el hilo tiene varios cabos estos se indican antes del título de cada uno y esto hace que cambie el título final.

Como ejemplo:

Si tenemos un hilo de lana y su Nm es 3/36, esto significa que son 3 cabos de título 36 cada uno, lo que da un título final de 12. Y son 12 los metros de ese hilo que pesan un gramo.

2) Ne o Ni (Número inglés): Es un número que multiplicado por 1700 indica los metros de hilo por kilo de algodón o lino. Por ejemplo: un hilo del No 8, indica que $8 \times 1700 = 13600$ m/k. En este sistema de numeración, si el hilo tiene varios cabos es al revés que el anterior y el número de cabos se expresa después del título de cada uno y esto hace que cambie el título final. Como ejemplo.

Si tenemos un hilo de algodón y el Ne es 20/2 esto significa que son 2 cabos de título 20 cada uno, lo que da un título final de 10; y quiere decir que $10 \times 1700 = 17000$ son los metros de este hilo que pesan un kilo, o 17 metros pesan 1 gramo.

3) Tex (N) Sistema general de numeración : indica el peso en grs. de un kilómetro de hilo. Este se usa poco en tejeduría manual, y entre más alto es el número es más grueso el hilo. Sin embargo, se maneja para denominar hilos de filamento continuo en la industria a gran escala. También está el Decitex que equivale a 0,1 Tex. Y el Denier que se utiliza también para hilos de filamento continuo y es aún más fino puesto que equivale a 0,9 Decitex. (Como ejemplo, si tenemos un hilo de 80 Tex, tenemos que 1000 metros pesan 80 gramos).

TORSIÓN DE LOS HILOS:

La torsión de un hilo es el número de vueltas que se le da por unidad de longitud (m). Tiene como finalidad, aumentar la cohesión entre las fibras y conservar se ese modo su posición en esos hilos.

SENTIDO y ASPECTOS DE LA TORSIÓN:

A) Puede ser Torsión en Z (vueltas a la izquierda) o Torsión en S (vueltas a la derecha).

B) A igualdad de título, la resistencia aumenta al aumentar la torsión, mientras que la elasticidad disminuye.

C) La torsión es más importante para los hilos de la urdimbre, dado que deberán soportar una mayor tensión en el telar; los hilos de trama no necesitan tanta torsión.

D) A efectos de la máquina de coser, la torsión Z es la más adecuada para la mayoría de las máquinas modernas, porque con la torsión S los hilos se destuercen por acción de la máquina y luego se deshilachan o se rompen.



LOS HILOS COMPUESTOS:

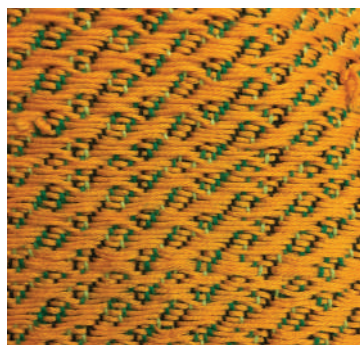
Nos ocupamos de la torsión a dos cabos, aunque también hay de tres con usos especializados.

- En el sentido contrario a la torsión de los hilos componentes. Es el más empleado porque logra mayor equilibrio entre las torsiones de los hilos componentes y la torsión del hilo compuesto o resultante.

- En el mismo sentido de la torsión de los hilos componentes: da como resultado un hilo a dos cabos de tacto muy seco, de poca elasticidad y con tendencia a enroscarse en sí mismo.

- En el caso de dos hilos que han sido torcidos en sentido contrario entre sí y que se retuercen juntos en el sentido de uno de ellos. El resultado es que queda oculto el hilo cuya torsión se hizo en el mismo sentido de la retorsión, y el otro hilo se alarga y ondea sobre el anterior.





Imágenes: “tejidos y urdimbres realizadas por estudiantes de 2do año opción textil”, durante la optativa “Telar de Lizos” dictada por Serena Zitarrosa y Felipe Maqueira, en noviembre 2016. Florencia Barreiro, Natalia Zukovich y Sofia Vila.

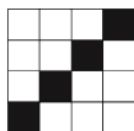
Ficha Técnica

1) Tela real o Imagen de la tela (buena resolución y foco)

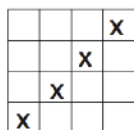
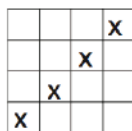


2) Representación Gráfica del tejido

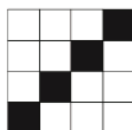
Ligamento



Pedaleo



Remetido



Armadura

3) Orden de Colores

U:  1 A }  Repeticiones enteras del rapport de color.
 2 B } (Si el color es uno solo, entonces el rapport, será el del ligamento)
 3 C }

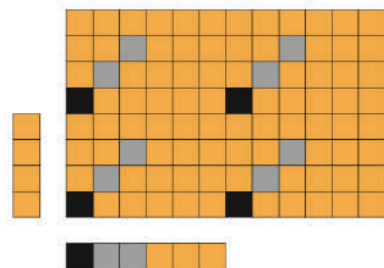
$$6 \times 5 + x = \text{Total de hilos de Urdimbre}$$

Si las repeticiones no son enteras, se suman al final los hilos que no llegaron a completar el rapport.

T:  4 C } x 4 ●

$$4 \times 4 + x = \text{Total de hilos de Trama}$$

4) Efecto por color



5) Cuenta del Tejido o Densidad

U / T cm
7 / 6 cm

6) Materiales y Análisis



 A

Nombre:
Composición:
Torsión:
Cabos:



 B

Nombre:
Composición:
Torsión:
Cabos:



 C

Nombre:
Composición:
Torsión:
Cabos:

1) IMAGEN:

En primer lugar, observamos la aparición de dos imágenes las cuales corresponden al derecho y revés de la tela respectivamente. Normalmente en una ficha de estas características, no se usa una imagen, sino una muestra real del tejido. Esta muestra permite observar su derecho y revés, ya que nunca se pega completamente, sino solo la parte superior, lo que me permite voltearla, tocarla y sentir su rigidez, textura, etc. (mano).

Como estamos estudiando y aprendiendo a desarrollar fichas, no siempre vamos a tener a disposición un trozo “extra” de tela para colocar en ella, y es por esta razón que utilizamos imágenes. Es muy importante que esas imágenes cumplan la misma función que el trozo de textil, por lo tanto deben ser de muy buena calidad (definición y foco) y respetar la escala real de la tela. Debemos poder observar esa imagen cual si fuera un recorte de tela real.

2) REPRESENTACIÓN GRÁFICA

La representación gráfica de un tejido consta de 4 grillas ubicadas como se muestra en la imagen anterior, perfectamente alineadas, como si fueran proyecciones ortogonales, ya que cada una está en directa relación con las dos que la rodean. Siempre van a compartir atributos de altura o ancho en función de la posición que se encuentren. Es decir, ligamento y pedaleo, siempre tendrán igual cantidad de pasadas (altura) así como ligamento y remetido tendrán siempre igual cantidad de hilos (ancho). Lo mismo pasa en relación a pedaleo y armadura, respecto al ancho, y a remetido y armadura respecto a su alto. Mas adelante aprenderemos a desarrollar estos otros elementos de la representación completa de un tejido.

3) ORDEN DE COLORES

El orden de colores se refiere exactamente a lo que su nombre nos dice. Es la representación tanto en urdimbre como en trama, del orden y cantidad de hilos que intervienen en el diseño de una tela. Nos dice no solo cuantos hilos de color rojo, negro, o cualquiera sea aparecen en el tejido, sino en que orden van apareciendo, tanto en sentido de urdimbre como en sentido de trama.

Es importante recordar que cuando hablamos de orden en urdimbre,

siempre leeremos la tela de izquierda a derecha, al igual que cuando leemos, pero cuando de trama se trata, la leeremos siempre desde abajo hacia arriba, que es como el tejido se va formando en el telar.

Esto significa que, si digo que en orden aparecen dos hilos rojos, y luego dos hilos azules, cuando deba dibujarlos los dos rojos estarán debajo de los dos azules y no al revés. Veamos algunos ejemplos:

Aquí podemos observar la imagen de un tejido colocado en un bastidor, donde pueden verse claramente sus hilos de urdimbre y de trama. Si observamos con atención, podremos contar cuantos hilos hay de cada color y el orden en que estos se presentan.

Intenta contar y dar orden a los hilos que ves tanto en la primera como en la segunda imagen.

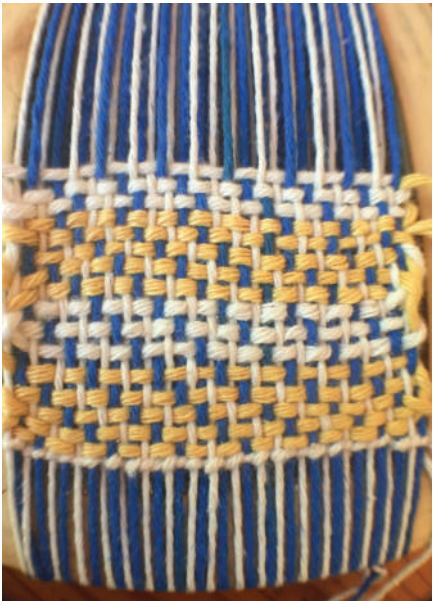


Imagen: “Tejido realizado especialmente para este ejercicio.

EJERCICIO 8

URDIMBRE

TRAMA

Hablemos ahora de la representación en ficha de lo que hemos observado.

En primer lugar, es importante agrupar los hilos por tipo (y color). A veces una tela está compuesta por diferentes conjuntos de hilos de un mismo color, pero no del mismo tipo. Pueden cambiar en su grosor (título), torsión, cabos, composición u otras variables. Es así, que una vez que identificamos un conjunto de hilos iguales que se repiten en forma consecutiva, los contamos, y tendremos el primer número y código a escribir en ficha.



Es importante seleccionar un código que refiera al material o hilado y otro con respecto al color, de este modo cuando un material se repite con cambio de color, comparte código de material pero no de color. Es decir, si tengo algodón de 8 cabos en dos colores diferentes, podré asignar el número **1** al algodón de 8 cabos y la inicial del color que corresponda a continuación. (**1A** si es azul por ejemplo, y **1B** si es blanco). De la misma manera, si

tengo dos hilos blancos, pero uno es algodón (**1**) y el otro lana (**2**), puedo llamarlos **1B** y **2B**.

Si trabajamos con el ejemplo de la segunda imagen, observamos que lo primero que se presenta, es un conjunto de *9 hilos de trapillo en color rojo*. Podemos asignar al trapillo la letra **T**, y al color rojo una **r** minúscula por su inicial. Tendríamos entonces una representación así: **9 Tr**. Siendo 9 la cantidad de hilos consecutivos de un mismo tipo y color, y **Tr** el código que le hemos asignado.

Si continuamos con la misma lógica, seguirían **3 Tc**, **4 Tv**, **7 Ta**, y luego volvemos a comenzar otra vez, ya que si miramos con atención, más atrás vuelven a aparecer los 9 rojos, 3 celestes, 4 verdes, y podemos imaginar los 7 azules del final. Este primer conjunto de hilos, compuesto por la suma de 9, 3, 4 y 7, compone nuestro rapport de color (23 hilos), el cual se repetirá un cierto número finito de veces en nuestro tejido.

Lo mismo pasa con la urdimbre, que en este caso dejaremos para vuestro propio análisis.

Quedan entonces dos cosas a mencionar, la repetición y suma de hilos, y la cuenta del tejido que retomaremos en el punto 5.

En el ejemplo de ficha que aparece en la *página 39* se coloca una llave luego del rapport de color, y se coloca un número (en el ejemplo es un 5), que corresponde con la cantidad de veces **enteras** que se repita ese rapport a lo largo de la tela.

Es posible que sobren algunos hilos más que no llegaron a completar un nuevo rapport, esos hilos, se sumarán luego en la parte de abajo, para completar el total de hilos que componen la tela (en el ejemplo figura este número como una x).

Volviendo a nuestro ejemplo, si nuestra tela tiene 50 pasadas de trama, solo caben 2 repeticiones enteras de nuestro rapport, lo cual da 46 hilos. Los 4 hilos que faltan para completar los 50, son la x , que acabamos de mencionar. y que en este caso corresponderían a los primeros 4 hilos de un nuevo rapport, es decir 4 hilos de trapillo rojos.

4) EFECTO POR COLOR

La gráfica de efecto por color, se corresponde con lo explicado en la *página 10*, aunque cabe destacar la importancia de acompañar esta gráfica con un par de líneas paralelas a ésta, donde colocamos como referencia los colores correspondientes a cada hilo. A veces es conveniente acompañar estas referencias también con el código del hilo correspondiente, sobre todo cuando hay más de un material con igual color.

5) CUENTA DEL TEJIDO

Una vez que tenemos claras las cantidades de hilos que completan nuestra trama y nuestra urdimbre, estamos en condiciones de entender de qué se trata la “cuenta del tejido”. Es algo más que simple, se trata de la densidad del tejido, y corresponde a la cantidad total de hilos que caben en una determinada superficie. En nuestro caso tenemos que conocer el número de hilos de urdimbre y de trama que caben en 1cm cuadrado.

Así que lo único que necesitamos hacer es una regla de 3 para cada

caso (U y T), cantidad de hilos que tiene la tela dividido lo que mide. Si la tela mide 10 cm de ancho, y tiene 50 hilos de urdimbre, entonces tendrá $50/10 = 5$ hilos de urdimbre por cm. Y si tiene 15 cm de largo y 60 pasadas de trama, entonces tendrá $60/15 = 4$ pasadas de trama por cm. Esto se representará simplemente así: **“5/4cm”**. **(U/T cm)**. Siendo entonces el primer número correspondiente a la cantidad de hilos de Urdimbre por centímetro y el segundo a la cantidad de pasadas de trama por centímetro.

6) MATERIALES Y ANÁLISIS

En cada ficha técnica, es sumamente importante definir cada uno de los parámetros que componen un tejido, y por supuesto los materiales son fundamentales. Es por esto que cada ficha debe contener las muestras físicas de cada uno de los hilados que componen el tejido, así como también su análisis, el cual debe contener además del nombre comercial y composición del mismo, las características descriptivas, la cantidad de cabos que tiene cada uno, torsión y título.

Nota: Con respecto a este último, no será pedido en este curso, ya que corresponde a Tecnología dejarlo dado, y los tiempos de los cursos no están en la misma fase.

EJERCICIO 1) PÁGINA 11 Verifica tu trabajo:

-GENERAL: Si no tienes ninguna columna o fila de un único color, pasa al siguiente punto.

-REPS:

a) ¿Tiene solo dos columnas? si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto b. Si es negativa pasa al punto c.

b) Entonces puede ser reps de urdimbre. Pasa al siguiente punto e.

c) ¿Tiene solo 2 filas? si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto d. Si es negativa algo está mal, no es un reps, vuelve a empezar, o quizás sea una esterilla.

d) Entonces puede ser reps de trama. Pasa al siguiente punto e.

e) Esas dos filas o columnas, ¿son opuestas? (es decir, lo que en una es tomado, en la otra es dejado) si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto.

f) Si trazaras un eje central perpendicular a al sentido de las 2 columnas o filas, ¿tu ligamento es simétrico? si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto g. Si es negativa pasa al punto h.

g) Entonces tienes un reps regular

h) Entonces tienes un reps irregular

-ESTERILLA:

a) Si miramos cada hilo como un dibujo completo, ¿tiene solo dos hilos diferentes? si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto b. Si es negativa algo está mal, vuelve a empezar.

b) Esos dos hilos que tienes, ¿son opuestos entre sí? (es decir, lo que en uno es tomado, en el otro es dejado) si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto c. Si es negativa algo está mal, vuelve a empezar.

c) Alguno de tus dos hilos diferentes ¿se repite? Si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto c. Si es negativa puedes tener un REPS.

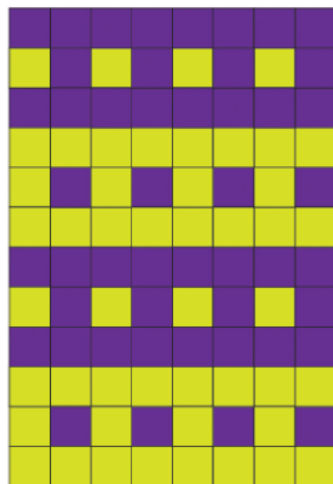
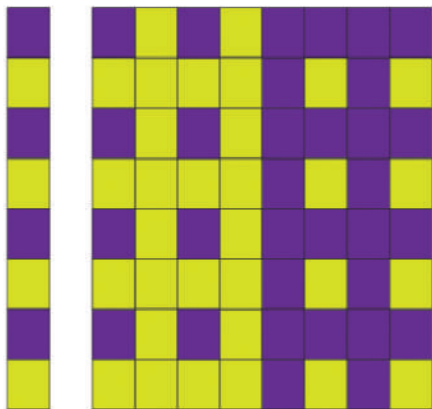
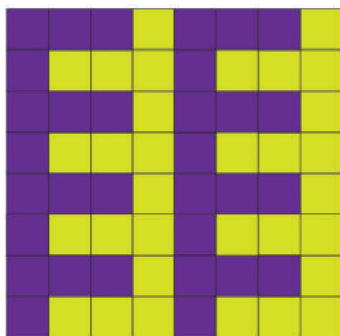
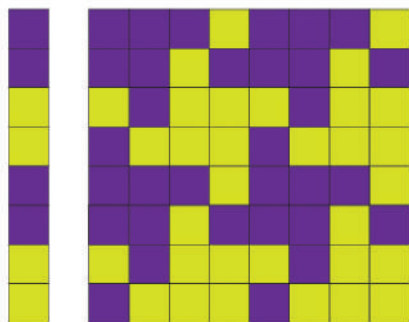
d) Si trazaras un eje central en cualquier sentido ¿tu ligamento es simétrico? si la respuesta es afirmativa, pasa al siguiente punto e. Si es negativa pasa al punto f.

e) Entonces tienes una esterilla regular

f) Entonces tienes una esterilla irregular

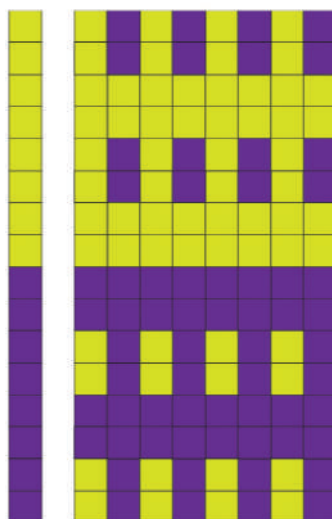
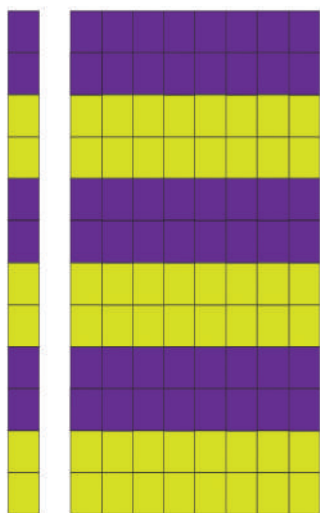
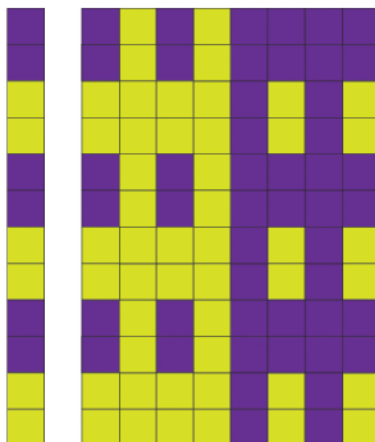
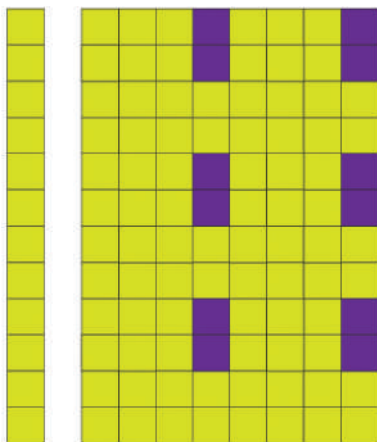
EJERCICIO 2) PÁGINAS 18 y 19 Verificá tu trabajo:

En cuadrado punteado, pegá una muestra tejida en tafetán con las tiras de color de las páginas 20 a 23. En orden de aparición estas serían las soluciones correctas para el ligamento tafetán.



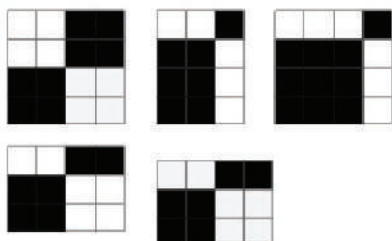
EJERCICIO 3) PÁGINAS 25 y 26 Verificá tu trabajo:

En cuadrado punteado, pegá una muestra tejida en Reps con las tiras de color de las páginas 20 a 23. En orden de aparición estas serán las soluciones correctas para el Reps planteado.

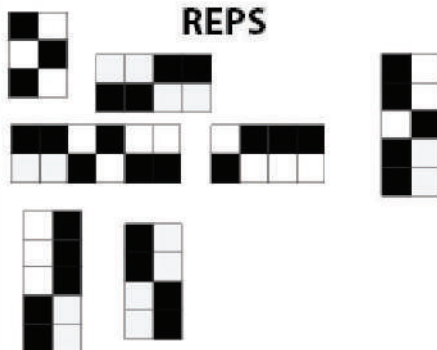


EJERCICIO 4) PÁGINA 31 Verificá tu trabajo:

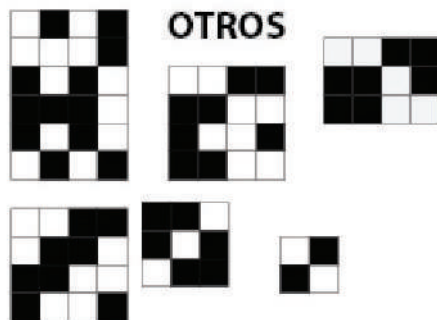
ESTERILLAS



REPS

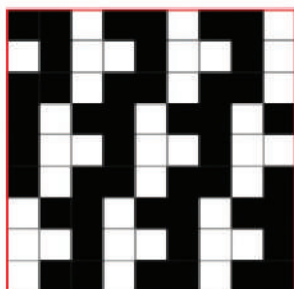


OTROS

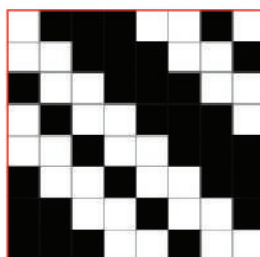


EJERCICIO 5) PÁGINA 56 Verificá tu trabajo:

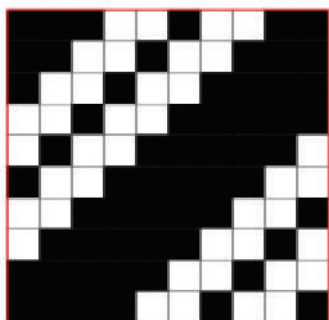
$$\text{S } \frac{4 \quad 1}{3 \quad 1} \text{ e } 3$$



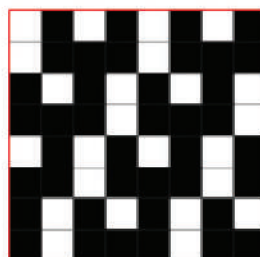
$$\text{S } \frac{3 \quad 1}{2 \quad 2} \text{ e } 7$$



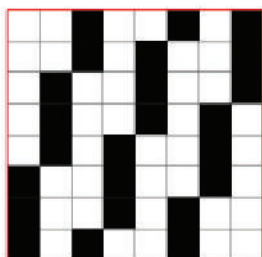
$$\text{S } \frac{2 \quad 1 \quad 3}{2 \quad 2}$$



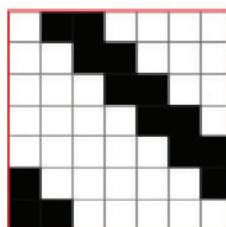
$$\text{S } \frac{3 \quad 2}{1 \quad 2} \text{ e } 2$$



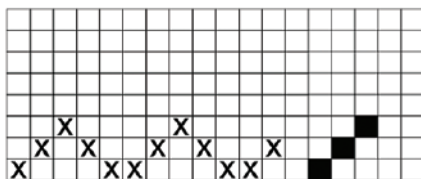
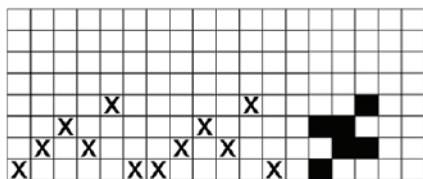
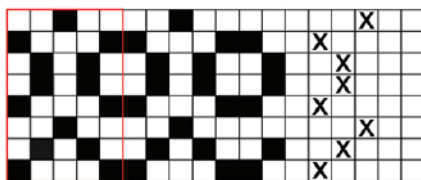
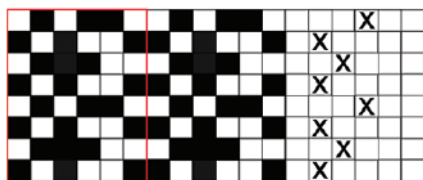
$$\text{S } \frac{3}{5} \text{ e } 3$$



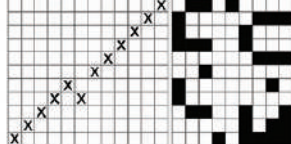
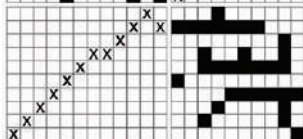
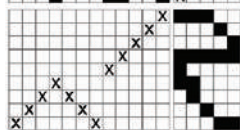
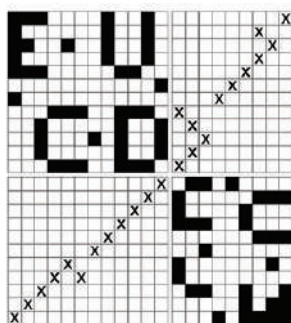
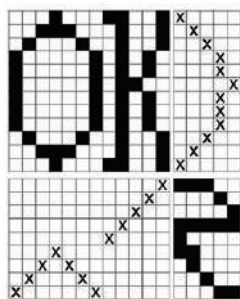
$$\text{S } \frac{2}{5} \text{ e } 6$$



EJERCICIO 6) PÁGINA 59 Verificá tu trabajo:



EJERCICIO 7) PÁGINA 60 Verificá tu trabajo:



EJERCICIO 8) PÁGINA 67 Verificá tu trabajo:

En cuadrado punteado, pegá una muestra tejida en Reps con las tiras de color de las páginas 20 a 23. En orden de aparición estas serían las soluciones correctas para el Reps planteado.

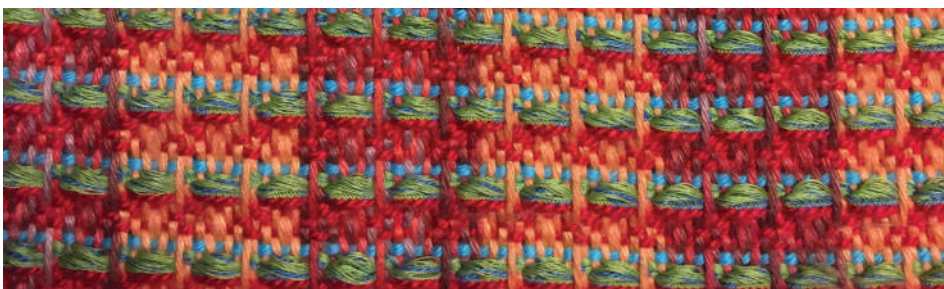
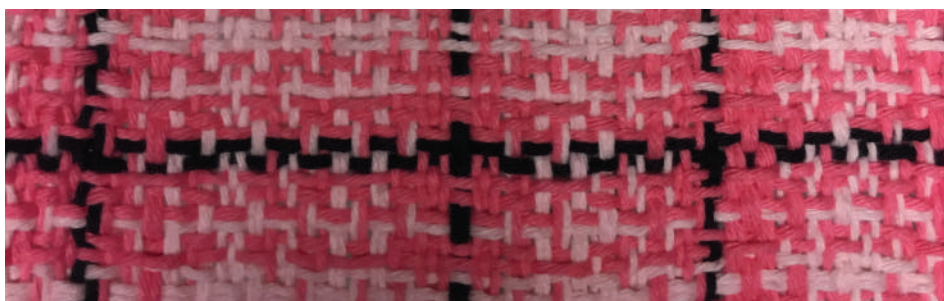
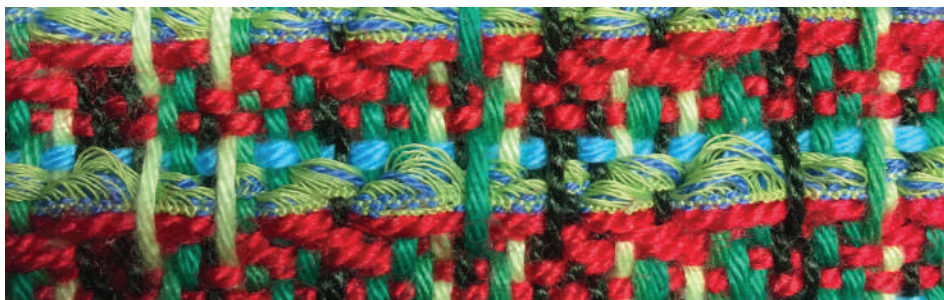
U:

 1A }
 1B } x19

T:

 5C }
 3A } x2





Bibliografía

- SCANZIO, Fernando; PEDRAZZO, Ugo. *Intrecci e strutture dei tessuti*. Texilia, 1988.
- FREDERIKSEN, Ninette. *Manual de tejeduría*. Ediciones del Serbal, 1982.

TEJIDO PLANO

LABORATORIO

MANUAL DIDÁCTICO✂

DI Serena Zitarrosa
Profesor Adjunto
Laboratorio de Tejido Plano

Este manual, ha sido creado para tí, que eres estudiante de segundo año, y acabas de comenzar el curso de Laboratorio de Tejido Plano.

Su finalidad, es acompañarte durante el semestre que dura el curso. y ayudarte a conocer los contenidos del curso, repasar los que se van dando, escribir lo que creas que vas a necesitar para recordar procedimientos, ejercitarte, y convertirlo en un librito de consulta propio y personal.