

ACTIVIDAD 1: DI CUAL DE LAS RESPUESTAS ES LA CORRECTA

- 1.Cuál de los siguientes productos posee menor blancura:
 - a. Óxido de magnesio
 - b. Pasta semiquímica
 - c. Pasta kraft sin blanquear
 - d. Papel de periódico
2. El porcentaje de reflexión a una longitud de onda estándar (457 nm.) se denomina:
 - a. Luminosidad
 - b. Blancura
 - c. Saturación
 - d. Opacidad
3. El Datacolor es un aparato que se utiliza para medir:
 - a. Color
 - b. Opacidad
 - c. Saturación
 - d. Blancura
4. El brillo es una propiedad:
 - a. Física
 - b. Óptica
 - c. Química
 - d. Mecánica
5. ¿Cuál de los siguientes papeles poseerá mayor absorción?:
 - a. Couché
 - b. Mate
 - c. Offset
 - d. Prensa
6. Tenemos un formato 70 x 100 cm. de cada uno de los siguientes soportes papeleros: couché, mate, offset y un prensa. Si el peso de cada uno de ellos es de 70 gramos, su gramaje será de:
 - a. 70 gr / m²
 - b. 100 gr / m²
 - c. 140 gr / m²
 - d. 10 gr / m²
7. Las unidades de volumen específico de un papel son:
 - a. gr/m²
 - b. gr/cm³
 - c. cm³/gr
 - d. m²/gr

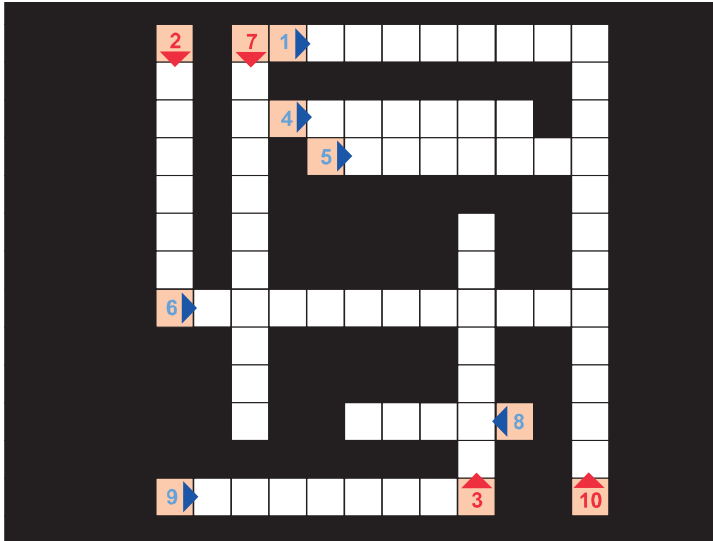
Materiales de producción en Artes Gráficas

8. La disminución del espesor de un soporte papelero cuando actúa sobre él una fuerza externa, se denomina:
- Dureza
 - Refinado
 - Porosidad
 - Compresibilidad
9. La estabilidad dimensional de los soportes papeleros disminuirá cuando el grado de refinado:
- Aumenta
 - Disminuye
 - No influye
 - Las dos primeras son correctas
10. Cuando un soporte papelero tiene un pH = 6, poseerá características:
- Ácidas
 - Básicas
 - Neutras
11. Cuando un soporte papelero cede humedad al ambiente, se:
- Ondula
 - Abolla
 - Abarquilla
 - No le afecta
12. Cuando en un determinado espacio la humedad relativa aumenta, el tiempo de secado de la tinta al imprimir es:
- Mayor
 - Menor
 - Igual
 - Las dos primeras son correctas
13. Al calandrar un soporte papelero, la absorbencia que presenta será:
- Mayor
 - Menor
 - La misma que sin calandrar
 - Todas son correctas
14. Los soportes papeleros se rasgan más fácilmente en:
- Contrafibra
 - Diagonalmente
 - Sentido de fibra
 - No influye el sentido de fibra
15. El arrancado de partículas de estuco de un soporte papelero, se denomina:
- Arrancado
 - Repelado
 - Picoteado
 - Blistering*

16. Cuál de los siguientes soportes papeleros dará mayores problemas de repintado:
- Prensa
 - Offset
 - Estucado ligero
 - Estucado de elevada capa de estuco
17. Las siglas correspondientes a las Normas Españolas son:
- AENOR
 - UNE
 - DIN
 - EN
18. Las siglas correspondientes a las Normas Internacionales son:
- AENOR
 - UNE
 - DIN
 - ISO

ACTIVIDAD 2

Resuelve el siguiente crucigrama



1. Deformación en la hoja de un papel debido a un encogimiento desigual que le da un aspecto arrugado
2. Capacidad de una solución acuosa para reaccionar con iones básicos
3. Deformación en la superficie del papel producida por una evaporación muy rápida del agua contenida en el mismo
4. Cara del papel que se imprime primero
5. Grosor del papel o cartón en condiciones normalizadas
6. Que tiene afinidad por el agua
7. Variación de la humedad del papel según la humedad relativa del aire con la que se encuentra en equilibrio
8. Relación existente entre el espesor del papel y el gramaje
9. Capacidad de un soporte papelero para mantener su propio peso, evitando la curvatura por gravedad
10. Diagrama que relaciona la temperatura y las humedades absoluta y relativa

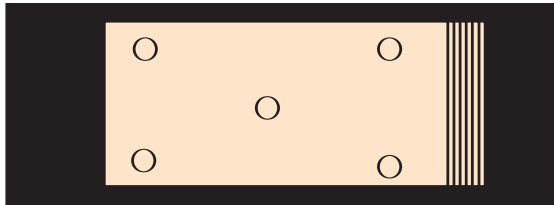
ACTIVIDAD 3: BLANCURA Y OPACIDAD

OBJETIVO:

- Determinación de la blancura y la opacidad de distintos soportes papeleros.
- La opacidad nos determinará la aptitud de un soporte papelero para ser impreso por las dos caras.

PROCEDIMIENTO:

- Cogiendo varios papeles del mismo tipo (unos 3 o más) realizamos varias medidas con el densitómetro en distintas partes del soporte papelero (tal como se indica en la figura) y se halla la media de los valores obtenidos para el C, el M, el Y y el K.



- Podemos deducir el tipo de blanco que presentan distintos soportes papeleros sin colorear. Así, si predomina el:
 - Cian, el blanco resultante se denomina blanco níveo.
 - Magenta, el blanco resultante se denomina blanco marfil.
 - Amarillo, el blanco resultante se denomina blanco amarillento.
 - Gris, el blanco resultante se denomina blanco perla.
- Para medir la opacidad, colocamos debajo del soporte papelero una cartulina negra y realizamos varias medidas del negro (K), hallando la media igual que antes.
- La opacidad vendrá dada por la relación entre el valor de la densidad de negro cuando están soportes del mismo tipo de bajo y el que resulta de cuando está la cartulina negra. El resultado se multiplica por cien. Es decir:

$$\text{Opacidad} = \frac{D_{K \text{ con soportes del mismo tipo}}}{D_{K \text{ con cartulina negra}}} \times 100$$

MATERIAL NECESARIO:

- Soportes papeleros
- Densitómetro o espectrodensitómetro
- Cartulina negra
- Calculadora

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

ACTIVIDAD 4: GRAMAJE, DENSIDAD APARENTE Y VOLUMEN ESPECÍFICO

OBJETIVO:

- Determinación del gramaje, la densidad aparente y el volumen específico de distintos soportes papeleros.
- Definimos el gramaje de un papel como el peso en gramos de una superficie de un metro cuadrado. Es decir, sus unidades son: gr./m².
- La densidad aparente es la relación existente entre la masa y el volumen de la materia que lo constituye. Sus unidades son: gr./cm³.

$$D_{ap.} = \frac{\text{Masa}}{V_{aparente}} = \frac{\text{Gramaje (gr./m}^2\text{)}}{\text{Espesor } (\mu)} = \frac{G}{E} \text{ (gr./cm}^3\text{)}$$

- El volumen específico o mano es la inversa de la densidad aparente. Es decir, que sus unidades son cm³/gr.

$$V_{esp.} = \frac{V_{aparente}}{\text{Masa}} = \frac{\text{Espesor } (\mu)}{\text{Gramaje (gr./m}^2\text{)}} = \frac{E}{G} \text{ (gr./cm}^3\text{)}$$

PROCEDIMIENTO:

1. Determinación del Gramaje

- Medir las dimensiones del pliego (50 x 70 cm., por ejemplo).
- Calcular la superficie correspondiente al formato del papel (50 x 70 = 3.500 cm² = 0,35 m²).
- Doblar el pliego y pesarlo en una balanza (supongamos que un pliego pesa 40 gramos).
- Calculamos el gramaje por una simple regla de tres (si 0,35 m² pesan 40 gramos, 1 m² pesará X; luego X = 40 x 1 / 0,35 = 114 gr./m²).
- También se pueden cortar del pliego 5 probetas de 10 x 10 cm. La superficie de cada probeta será de 100 cm² pero como hay 5 probetas, la superficie de las cinco será de 500 cm² = 0,05 m². Pesamos las cinco probetas y procedemos igual que antes. El gramaje resultante tiene que ser el mismo.
- Por último, podemos calcular los kilos que pesa una resma de ese papel. Para ello podemos aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Kg./resma} = \frac{A \times L \times G}{20.000}$$

A: ancho (cm.) L: largo (cm.) G: gramaje (gr./m²)

- Es decir, en nuestro caso: Kg / resma = 50 x 70 x 114 / 20.000 = 19,95 kg.



2. Determinación de la Densidad aparente y del volumen específico

- Conocemos el gramaje del papel ya (114 gr./m²).
- Ahora necesitamos saber el espesor del soporte papelerero. Para ello necesitamos un Palmer o un micrómetro. Colocamos un trozo de papel entre los dos toques y vamos apretando con el tornillo hasta que se escuche un sonido (el tornillo al llegar a una presión determinada, gira emitiendo un sonido pero no aprieta más sobre el papel por lo que la presión será siempre la misma independientemente quien realice la medición).
- El espesor que se obtiene está en mm. por lo que para pasarlo a micras debemos multiplicar por 1.000. Así, si nos da un espesor del papel de 0,09 mm. equivaldría a 90 micras (μ).
- La densidad aparente sería: $114 / 90 = 1,27 \text{ gr. / cm}^3$
- El volumen específico sería: $90 / 114 \text{ ó } 1 / 1,27 = 0,79 \text{ cm}^3 / \text{gr}$

MATERIAL NECESARIO:

- Soportes papeleros: cartón, pasta papelerera, papel offset, papel couché, papel prensa, papel mate, papel reciclado, etc.
- Tijeras
- Cizalla
- Balanza
- Regla
- Palmer o micrómetro
- Calculadora



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

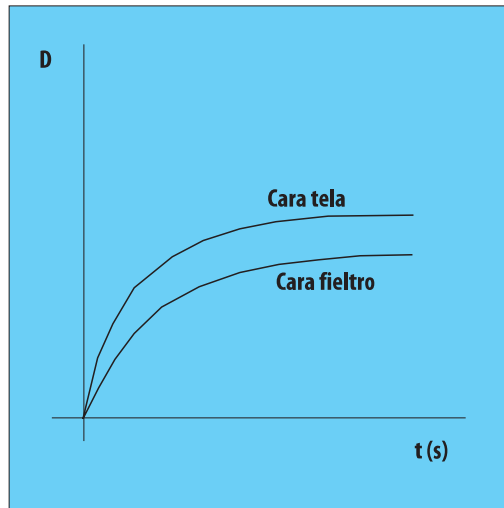
ACTIVIDAD 5: ENSAYO DE POROSIDAD

OBJETIVO:

- Determinar la porosidad de un soporte papelero utilizando tinta porométrica (tinta compuesta por un barniz en el que se ha disuelto un bajo porcentaje de colorante negro).

PROCEDIMIENTO:

- Depositamos una gota de tinta porométrica en el centro de una pesa (de metal generalmente) y la colocamos sobre el soporte papelero durante un tiempo determinado (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100 segundos).



- Quitamos el exceso de tinta con un trapo
- Realizar el ensayo por las dos caras del soporte.



- Medir las densidades (de negro) de las dos caras.
- La cara que presenta un valor densitométrico menor es la cara fieltro y la de mayor valor densitométrico es la cara tela.
- Representar en un milimetrado las curvas correspondientes a las velocidades de penetración, en el eje de abscisas el tiempo (en segundos) y en el de ordenadas el valor densitométrico correspondiente a los distintos tiempos.

MATERIAL NECESARIO:

- Soportes papeleros: cartón, pasta papelera, papel offset, papel couché, papel prensa, papel mate, papel reciclado...
- Densitómetro o espectrodensitómetro
- Cartulina negra
- Calculadora

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

ACTIVIDAD 6: SENTIDO DE FIBRA

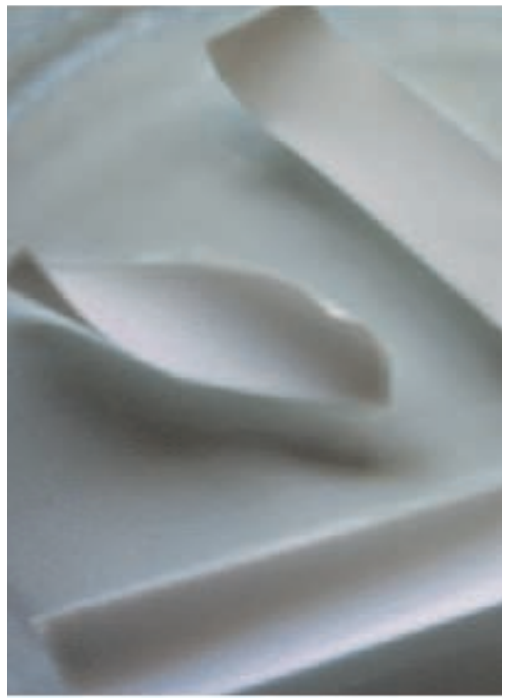
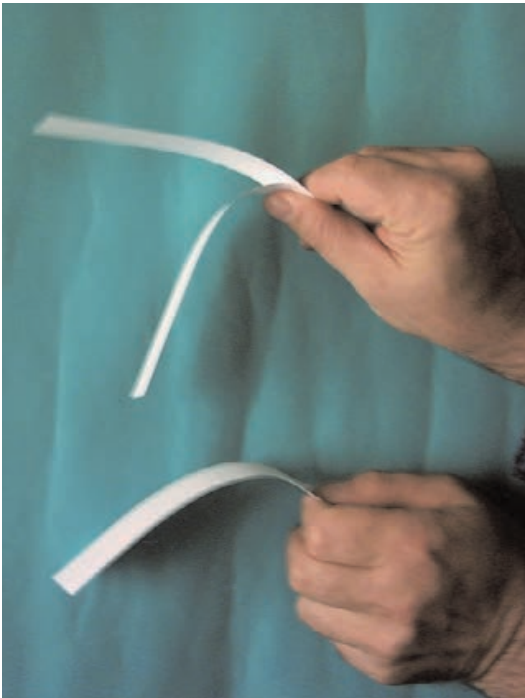
OBJETIVO:

- Determinación del sentido de fibra de cualquier soporte papelerero.
- El sentido de fibra del soporte papelerero será el mismo que el del desplazamiento de la mesa de fabricación del papel.
- En máquinas de pliego, el sentido de fibra debe ser paralelo al eje del cilindro. Cuando no se introduce con el sentido de fibra adecuado, habrá problemas de registro, agujetas, etc.
- En rotativas, la bobina de papel tendrá el sentido de fibra coincidente con el desarrollo de la banda de la misma.

PROCEDIMIENTO:

1. Cortar probetas perpendiculares de papel

- Se cortan dos probetas del soporte papelerero (2 x 20 cm., por ejemplo) en direcciones perpendiculares.
- Colocar una probeta encima de la otra, cogerlas por un extremo y observar si la probeta de abajo se desliza de la de arriba. Si no es así, rotar la mano 180° y se observará que la probeta de abajo se separa de la de arriba. Eso quiere decir que la probeta que se mantiene más recta, su sentido de fibra será longitudinal y la que se desliza será transversal.



2. Introducción de probetas perpendiculares en agua

- Se cortan dos probetas del soporte papelerero (2 x 10 cm., por ejemplo) en direcciones perpendiculares.
- Se introducen en una cubeta con agua de forma que ésta sólo toque una cara de las mismas.
- La probeta de papel que posee las fibras perpendiculares se enrolla mientras que la que tiene fibras paralelas adopta una forma de teja
- Si se cortara la probeta en dirección diagonal, se formaría una espiral.

3. Rasgar en direcciones perpendiculares

- Se coge el pliego por una de las direcciones, se le da un corte pequeño con una tijera, se colocan las manos a igual distancia del corte y se tira de las dos manos para continuar el rasgado.
- Se repite la operación con la otra dirección del pliego.
- Se observa cuál de las dos líneas es más recta, que coincidirá con el sentido de fibra



MATERIAL NECESARIO:

- Soportes papeleros: cartón, pasta papelera, papel offset, papel couché, papel prensa, papel mate, papel reciclado, etc
- Tijeras
- Cizalla
- Cubeta
- Regla
- Agua

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

ACTIVIDAD 7

CONTESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1. Di si son correctas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
 - a. La blancura de un soporte papelerero disminuye con los colorantes de azulaje
 - b. La blancura de un papel aumenta con los blanqueantes ópticos
 - c. La blancura de un soporte no influye en el contraste de la imagen impresa
 - d. La blancura de un soporte papelerero no depende del color de la luz con la que se aprecia
2. Supongamos que tenemos un soporte de color rojo. Di son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones cuando incide sobre él un haz de luz blanca:
 - a. Absorbe la radiación amarilla y refleja o transmite la radiación roja
 - b. Absorbe la radiación magenta y refleja o transmite la radiación roja
 - c. Absorbe la radiación cian y refleja o transmite la radiación roja
 - d. Absorbe la radiación cian y refleja o transmite las radiaciones amarilla y magenta
3. Supongamos un soporte papelerero que refleja la radiación verde y roja y absorbe la violeta. El color del soporte papelerero será:
 - a. Violeta
 - b. Amarillo
 - c. Verde
 - d. Rojo
4. Di si son correctas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
 - a. La opacidad de un papel no depende del tipo de fibra que lo constituye
 - b. La opacidad de un papel aumenta al colorearlo
 - c. La opacidad de un soporte papelerero disminuye al aumentar el gramaje
 - d. La opacidad de un soporte papelerero disminuye con el refinado
5. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
 - a. El brillo de un soporte papelerero aumenta con el gramaje de la capa de estuco
 - b. El brillo de un soporte papelerero no depende de la composición de la salsa de estucado
 - c. El brillo de un soporte papelerero disminuye con la lisura superficial
 - d. El brillo de un soporte papelerero disminuye tonel calandrado, cepillado o satinado
6. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones La lisura superficial de un soporte papelerero:
 - a. Depende de la estructura fibrosa
 - b. No depende de la longitud de fibra
 - c. No depende del refinado de la pasta
 - d. Depende del volumen específico del papel
7. Tenemos cuatro papeles de formatos 50 x 70, 65 x 90, 70 x 100 y 100 x 140 cm. Si el gramaje de los mismos es 250, 100, 150 y 90 gr./m² respectivamente. ¿Cuál será el peso de una resma de cada uno de ellos?
 - a. 44-53-63-29 Kg. respectivamente
 - b. 29-44-53-63 Kg. respectivamente

Materiales de producción en Artes Gráficas

- c. 63-29-44-53 Kg. respectivamente
 - d. 44-29-53-63 Kg. respectivamente
8. Supongamos que tenemos cuatro papeles de formatos 35 x 50, 50 x 70, 70 x 100 y 90 x 130 cm. Si el peso de una hoja es de 15,8; 28; 35 y 70 gramos respectivamente. El gramaje correspondiente a los mismos será:
- a. 90-80-50 y 60 respectivamente
 - b. 80-90-60 y 50 respectivamente
 - c. 60-80-90 y 50 respectivamente
 - d. 80-90-50 y 60 respectivamente
9. Si el espesor de los soportes papeleros de la pregunta anterior son 80, 100, 60 y 50 micras respectivamente. El volumen específico de los mismos será:
- a. 0,89-1,25-0,83-1,2 respectivamente
 - b. 0,89-1,25-1,2-0,83 respectivamente
 - c. 1,2-0,89-1,25-0,83 respectivamente
 - d. 1,25-1,2-0,83-0,89
10. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones. La estabilidad dimensional de los soportes papeleros:
- a. No depende de la humedad relativa del ambiente
 - b. Aumenta al aumentar el grado de refinado
 - c. No depende de la longitud de fibra
 - d. Al aumentar el % de fibra, aumenta la estabilidad dimensional
11. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- a. Un pH demasiado ácido provoca emulsión del agua en la tinta.
 - b. Un pH demasiado ácido hace que el tiempo de secado de la tinta disminuya
 - c. Un pH demasiado ácido provoca un envejecimiento del soporte papelerero
 - d. Un pH demasiado básico o alcalino provoca engrases
12. Cuando un soporte papelerero absorbe o cede humedad, se producen en el mismo una serie de defectos. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- a. Si el soporte papelerero cede humedad al ambiente, se ondula
 - b. Si un soporte papelerero cede humedad al ambiente, se abolla
 - c. Si un soporte papelerero absorbe humedad del ambiente, se ondula
 - d. Si un soporte papelerero absorbe humedad del ambiente, se abolla
13. Supongamos que tenemos dos pilas de papel cuyos volúmenes son iguales y de 0,5 m³. Llevamos cada una de ellas a un espacio diferente, existiendo una diferencia de temperaturas del papel y el espacio uno de 5 °C y del espacio 2 de 10 °C. ¿En qué espacio necesitará el papel mayor tiempo de adaptación?:
- a. En el espacio uno
 - b. En el espacio dos
 - c. Es el mismo en los dos
 - d. El tiempo de adaptación no depende del volumen de pila

14. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- La absorbencia de un papel aumenta con el grado de refinado
 - La absorbencia de un papel aumenta con el calandrado
 - La absorbencia del papel disminuye con el encolado superficial
 - La absorbencia del papel no depende ni del tipo de cargas ni de su porcentaje
15. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- Los soportes papeleros se rasgan con más facilidad en sentido de fibra
 - Los soportes papeleros se doblan con más dificultad en sentido de fibra
 - Los soportes papeleros poseen mayor rigidez en sentido de fibra
 - Los soportes papeleros poseen una resistencia a la tensión menor en sentido de fibra
16. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- El *blistering* suele aparecer con más facilidad en soportes no estucados que en los estucados
 - El *blistering* suele aparecer con más facilidad en soportes estucados por las dos caras que en los estucados por una cara.
 - El *blistering* suele aparecer con más facilidad cuando se imprimen masas de tinta por ambas caras
 - El *blistering* suele aparecer con más facilidad en máquinas en las que la impresión es mantilla contra mantilla
17. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- La resistencia al arrancado de un papel es mayor cuanto menor es el tiro de la tinta.
 - La resistencia al arrancado depende de la velocidad de impresión
 - La resistencia al arrancado depende de la longitud de fibras del papel.
 - La resistencia al arrancado aumenta al aumentar el porcentaje de cargas
18. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- La resistencia al plegado disminuye al aumentar el gramaje
 - La resistencia al plegado aumenta al disminuir el refinado
 - La resistencia al plegado aumenta al aumentar el satinado
 - La resistencia al plegado disminuye al aumentar el porcentaje de cargas
19. Di si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
- Un grado de encolado del papel demasiado alto da problemas de ajado en el plegado
 - Un grado de encolado del papel demasiado bajo da problemas de rotura
 - Un grado de encolado del papel demasiado bajo da problemas de arrancado de fibras
 - Un grado de encolado del papel demasiado alto no da problemas de ajado en el plegado
20. Relaciona por parejas
- | | |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| a. UNE-EN 25651: 1.996 | 1. Lista de calidades europeas de papeles de recuperación |
| b. UNE-EN 643: 1.996 | 2. Método de muestras de un lote |
| c. UNE 57001 | 3. Papel, cartón y pastas. Unidades |
| d. UNE 57002 | 4. Papel y cartón. Método de acondicionamiento de muestras |

ACTIVIDAD 8: ENSAYO DE ESTABILIDAD DIMENSIONAL Y ENCOLADO

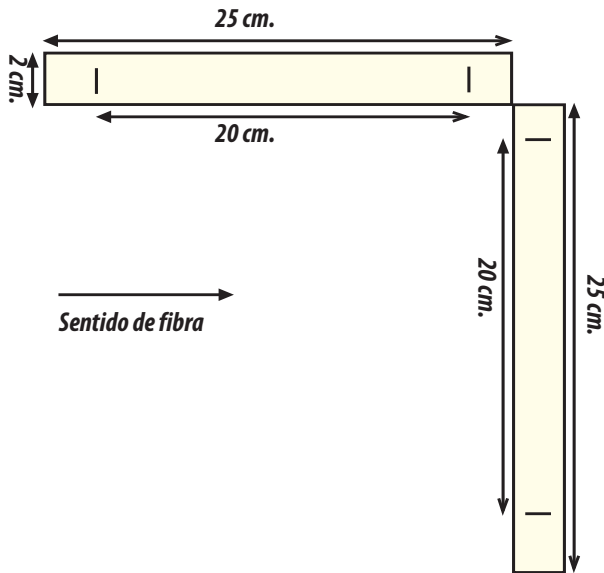
OBJETIVO:

- Determinar la variación de las dimensiones de los soportes papeleros por el efecto de la humedad.
- La absorción de agua dará lugar a una dilatación del soporte papeler, mayor en contrafibra que en sentido de fibra puesto que éstas tienen tendencia a ensancharse y no a alargarse.
- Determinar la resistencia que ofrecen los soportes papeleros a la absorción de humedad.
- Si el encolado del soporte papeler es elevado, la absorción de humedad será bajo o nulo por lo que sería más apto para la impresión pero retrasaría el secado de la tinta por lo que se podría producir repintado.

PROCEDIMIENTO:

1. Ensayo de estabilidad dimensional:

- Cortar dos probetas de papel (2 x 20 cm.) en direcciones perpendiculares.
- Sumergirlas en una cubeta de agua durante un tiempo de 20 minutos.
- Medir los posibles alargamientos y ensanchamientos que se puedan producir en las probetas.
- Repetir el proceso con los otros soportes papeleros.



2. En sayo de encolado:

- Cortamos una probeta de papel (10 x 10 cm.)
- La pesamos en una balanza y anotamos su peso (vamos a suponer que nos dé 1,5 gramos).
- Sumergirla en una cubeta de agua durante un tiempo de 10 minutos.
- Sacar la probeta de la cubeta y eliminar el agua superficial (colocándola en medio de soporte absorbente).
- Volvemos a pesar la probeta (en nuestro caso nos dio 1,8 gramos).
- El grado de encolado estará en función del porcentaje de absorción de humedad que presenta el soporte papeler. En nuestro caso se procedería a su cálculo de la siguiente manera:

$$\% \text{ Absorción} = \frac{0,3 \times 100}{1,5} = 20\%$$

entonces el soporte papeler tendrá un 80% de encolado

MATERIAL NECESARIO:

- Tijeras



- Cizalla
- Cubeta
- Agua
- Regla
- Balanza
- Soportes papeleros

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
 - Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
 - Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
 - Colaborar en las tareas colectivas.
 - Valorar la necesidad de calidad gráfica.
 - Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
 - Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
 - Calidad y limpieza de la memoria entregada.
 - Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

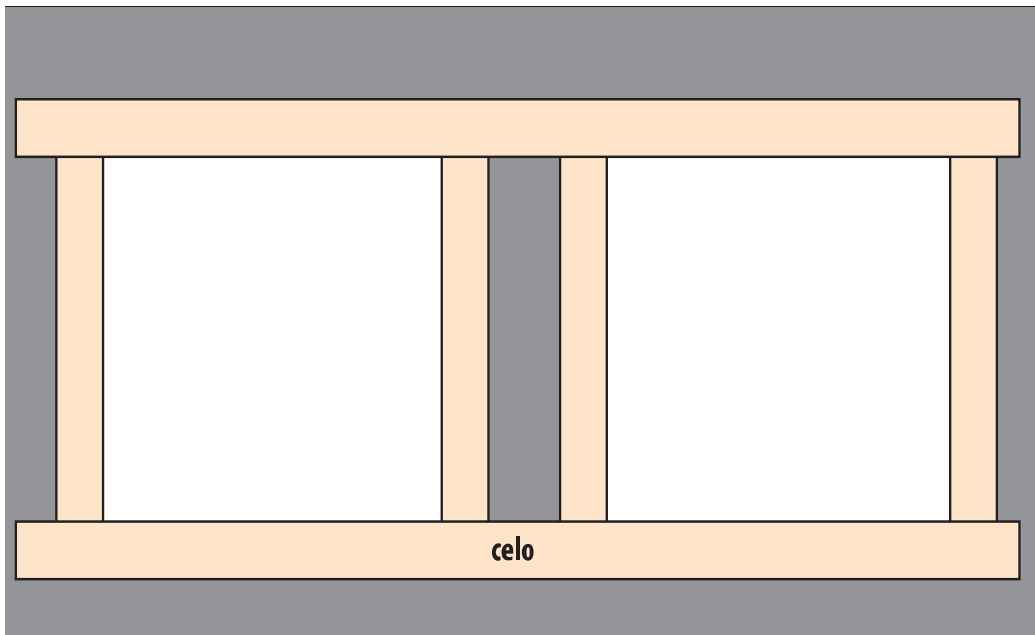
ACTIVIDAD 9: ENSAYO DE RUGOSIDAD

OBJETIVO:

- Determinar la rugosidad de un papel en función del grado de absorción que presenta frente a la tinta *microcontour-test* (tinta constituida por un pigmento de alta granulometría dispersado en un aceite mineral de viscosidad media).

PROCEDIMIENTO:

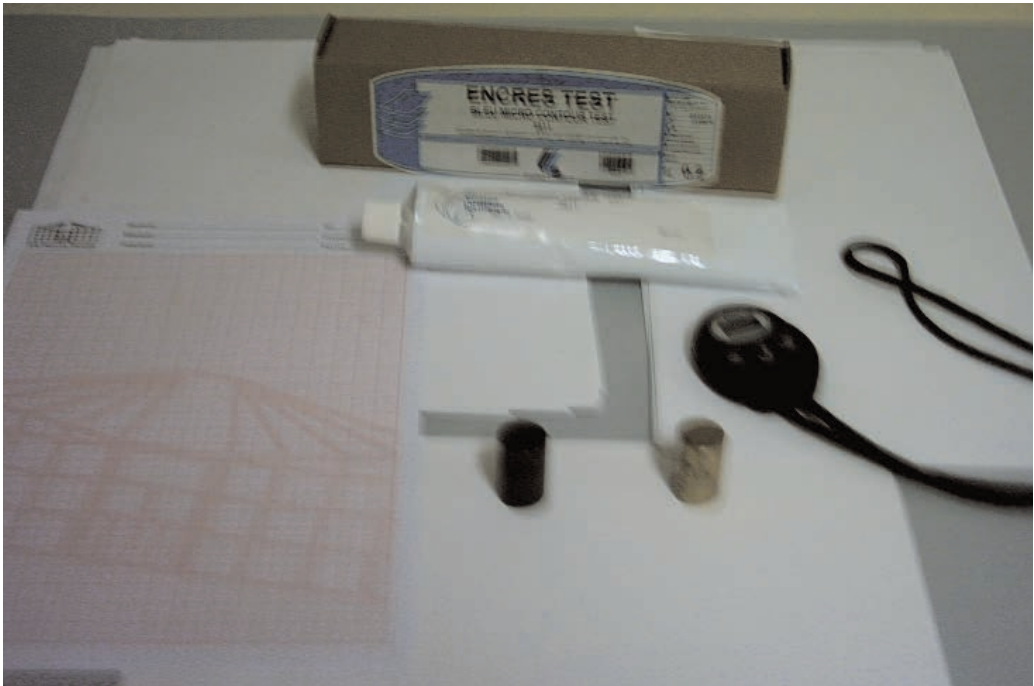
- Fijar las probetas del soporte papelero (5 x 5 cm.) sobre una superficie lisa (plancha de aluminio) mediante cinta adhesiva (una por cada cara del soporte).



- Entintar con tinta *microcontour-test* las probetas de papel mediante un rodillo de caucho.
- Eliminar el exceso de tinta mediante un trapo de forma que al pasar el dedo no manche la tinta.
- Medir con el densitómetro la densidad de Cian promediada de cada cara. La cara que dé mayor valor densitométrico será la cara tela y la otra la fieltro.
- A mayor rugosidad del soporte papelero, mayor será la densidad de tinta que obtengamos.
- Repetir el proceso con otro soporte papelero.

MATERIAL NECESARIO:

- Tinta *microcontour-test*
- Rodillos de caucho
- Disolvente
- Trapos
- Densitómetro de reflexión de color
- Celofán
- Soportes papeleros



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

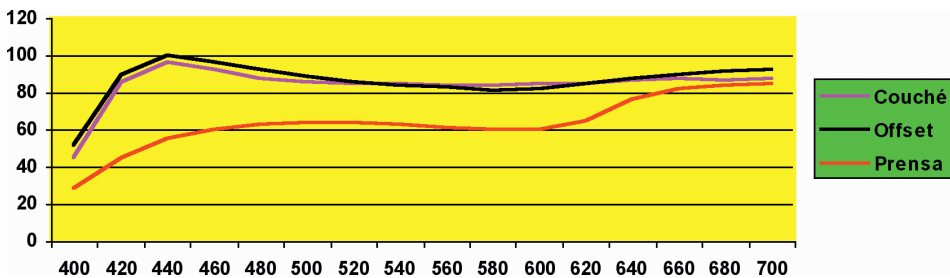
ACTIVIDAD 10: GRADO DE BLANCURA

OBJETIVO:

- Determinación del grado de blancura de distintos soportes papeleros.
- Se define grado de blancura como el factor de reflectancia difusa intrínseca determinado a una longitud de onda de 457 nm.
- Dos papeles de colores totalmente diferentes pueden tener el mismo grado de blancura porque a 457 nm. pueden tener el mismo valor del factor de reflectancia.
- El motivo de la elección de una longitud de onda de 457 nm. es debido a que los papeles tienen tendencia al amarilleamiento. La longitud de onda dominante del amarillo es de 575 nm. y su color complementario es el violeta cuya longitud de onda dominante es de 457 nm.

PROCEDIMIENTO:

- Medir con el espectrodensitómetro o espectrofotómetro los valores de % de reflexión a distintas longitudes de onda (de 400 a 700 nm.) para todos los soportes adjuntados, anotando los valores.
- Representa en un mismo papel milimetrado las gráficas resultantes para los distintos soportes papeleros. El eje de abscisas corresponde a la longitud de onda y el de ordenadas al porcentaje de reflexión.
- Traza una línea paralela al eje de ordenadas que pase por 457 nm.



MATERIAL NECESARIO:

- Soportes papeleros: cartón, pasta papelera, papel offset, papel couché, papel prensa, papel mate, papel reciclado y papeles de colores.
- Espectrodensitómetro o espectrofotómetro
- Papel milimetrado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES

ACTIVIDAD 11: ENSAYO DE PENETRACIÓN

OBJETIVO:

- Determinar la absorción que presenta un papel frente a una tinta. En lugar de tinta, utilizaremos ftalato de dibutilo coloreado con Rojo Sudán IV (1 gr. por 100 cm³).
- El resultado obtenido al aplicar capas de líquidos de espesor muy bajo (algunas micras), tal como en la impresión o en el barnizado, depende fundamentalmente del espectro de poros superficiales de la hoja.
- La determinación del reparto de los poros superficiales de la hoja, es un trabajo delicado y largo.
- La capacidad de absorción, para un fluido determinado, dependerá de la rugosidad y de los poros superficiales del papel.

PROCEDIMIENTO:

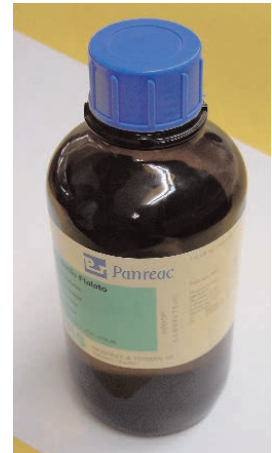
- Depositar una gota de líquido en la moleta situada en contacto con el papel en el módulo impresor de IGT o también en un rodillo de caucho.
- Imprimimos la gota y medir la longitud de la mancha de la gota.
- La longitud de la mancha será tanto mayor cuanto más liso y menos absorbente sea el papel.

$$\text{Índice de penetración} = \frac{1000}{\text{Longitud de la mancha (mm)}}$$

- Cuando se barniza o laca una superficie, la longitud de la mancha corre pareja a una mejor aptitud al barnizado o al lacado.

MATERIAL NECESARIO:

- IGT o rodillo de caucho
- Ftalato de dibutilo
- Regla
- Papeles
- Trapos
- Disolvente



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES



ACTIVIDAD 12: ENSAYO DE pH

OBJETIVO:

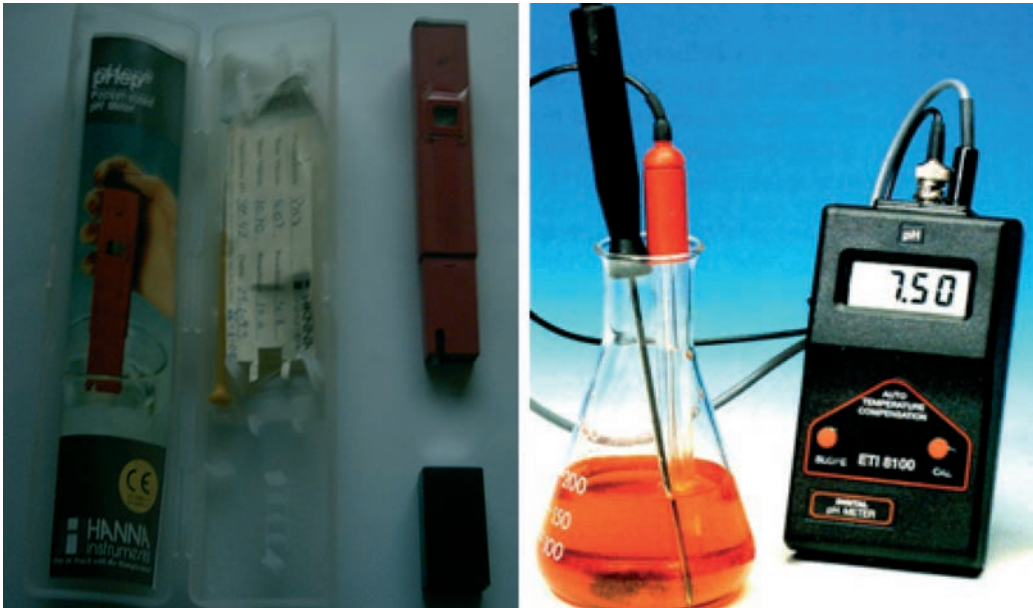
- Determinar el grado de acidez o basicidad de un soporte papelerero
- El papel es una sustancia higroscópica, es decir, tiene tendencia a absorber o ceder humedad al ambiente que le rodea.
- Recordar que una solución acuosa es ácida cuando su valor de pH es menor que 7, es neutra cuando es 7 y alcalina o básica cuando es mayor de 7.
- Los papeles estucados tienen un valor de pH más alto que los no estucados.

PROCEDIMIENTO:

1. Determinación del pH superficial:
 - Cortar dos probetas de papel (10 x 10 cm.).
 - Añadir sobre una de ellas dos gotas de agua destilada.
 - Colocar encima de las gotas papel indicador de pH.
 - Colocar la otra probeta encima.
 - Esperar un ratito y anotar el pH resultante



2. Determinación del pH en masa:
 - Humedecer con agua destilada una bolita de papel y darle vueltas con los dedos para que se disgregue.
 - Echarlo en un tubo de ensayo con agua destilada.
 - Agitar bien para que la disgregación sea correcta.
 - Echar la disgregación en un vaso de precipitados e introducir papel indicador o el pHmetro.
 - Anotar el valor de pH.



3. Determinación del pH del estuco:

- Se puede proceder de la misma manera que para el procedimiento 1.
- También se puede raspar con una cuchilla estuco del papel y echarlo en un vaso de precipitados con agua destilada.
- Anotar el valor del pH.

MATERIAL NECESARIO:

- pHmetro
- Papel indicador de pH
- Soportes papeleros
- Tubos de ensayo
- Vasos de precipitados
- Cuchilla
- Tijeras

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mostrar orden y método en la realización de las actividades.
- Realizar las actividades con precisión y meticulosidad.
- Valorar el trabajo de los compañeros compartiendo responsabilidades en equipo. Recordar que las actividades son grupales y no individuales.
- Colaborar en las tareas colectivas.
- Valorar la necesidad de calidad gráfica.
- Responsabilidad con el material y equipos. La irresponsabilidad con los mismos supondrá un suspenso en el curso.
- Ser escrupuloso en el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Calidad y limpieza de la memoria entregada.
- Dejar el lugar de trabajo, equipos y material utilizado en condiciones óptimas de limpieza.
- CONCLUSIONES