

## 1. El Sistema de Entintado

Duración: 3 horas.

Dirigido a: Prensistas, Supervisores de Prensa, Control de Calidad.

Temario:

- ❖ Funciones del sistema de entintado
- ❖ Partes del sistema de entintado
- ❖ Descripción y análisis de cada una de las secciones del sistema de entintado.
- ❖ Cómo analizar los diferentes sistemas de entintado:  
Revisión de 5 sistemas de entintado típicos:
  - Revisión de las funciones de cada rodillo
  - Fortalezas y Debilidades
- ❖ Funcionamiento del rodillo ductor.
- ❖ Funcionamiento de los rodillos osciladores.
- ❖ Recomendaciones para la calibración de los rodillos.



### El Sistema de Entintado



Carlos Grillo  
+506 8853 3162  
carlos.grillo.a@gmail.com



### Funciones del Sistema de Entintado



## 2. El Sistema de Humectación



- ❖ Sistemas de suministro de la solución de fuente
- ❖ Análisis de los diferentes sistemas de humectación:
  - Características
  - Ventajas y desventajas
  - Consideraciones con la solución de fuente

Duración: 3 horas.

Dirigido a: Prensistas, Supervisores de Prensa, Control de Calidad.

Temario:

- ❖ Funciones del Sistema de Humectación
- ❖ Explicación del fenómeno de la Selección Relativa en la placa litográfica
- ❖ El ductor de agua
- ❖ Calibración de los rodillos
- ❖ Desensibilización de los rodillos metálicos

### Selección relativa de las zonas de imagen y no-imagen

- Habilidad de las áreas de imagen de atraer la tinta y rechazar el agua.
- Habilidad de el área de no-imagen de atraer el agua y rechazar la tinta.
- Lo que atrae agua es **hidrofilico**.
- Lo que rechaza el agua es **hidrofóbico**.
- Lo que atrae tinta es **oleofilico**.
- Lo que rechaza la tinta es **oleofóbico**.
- Cuanto mayor sea la diferencia entre la selección relativa, tanto menor será el agua requerida (las placas litográficas "waterless" no requieren agua porque sus superficies son, o bien completamente oleofilicas u oleofóbicas.)
- Un material hidrofilico que se convierte en hidrofóbico se llama **sensibilizado**.
- Para hacer que un área sensibilizada se vuelva nuevamente hidrofílica, es necesario **desensibilizarla**.

**Relative selectivity of image & non-image areas of the offset plate**

- ❖ Características de la solución de fuente
- ❖ Breve explicación del balance agua-tinta
- ❖ Explicación de algunos problemas de humectación.

### 3. Fundamentos del Color

Duración: 4 horas

Dirigido a: Pre-prensa; Correctores de color; Diseñadores; Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ ¿Qué es el color?
- ❖ Color: Elementos Esenciales
  - ❖ Luz
  - ❖ Luz: Temperatura de Blancos
  - ❖ Temperatura de Color
  - ❖ Las fuentes de luz
  - ❖ Metamerismo
  - ❖ Los Objetos
  - ❖ El Observador
  - ❖ Adaptación Cromática
  - ❖ Efecto Circundante
  - ❖ Fatiga de la Retina
  - ❖ Memoria del Color
  - ❖ Observador
  - ❖ Daltonismo
- ❖ El Factor I
  - ❖ Descripción del Color
  - ❖ El Sistema de Ordenamiento del color de Munsell
  - ❖ Atributos del Color
  - ❖ Control del Color
  - ❖ Densidad
    - Calidad de impresión
    - Área de punto

### Teoría del Color

Carlos Grillo - [carlos.grillo.a@gmail.com](mailto:carlos.grillo.a@gmail.com) - +506 8853 3162

- Contraste de Impresión
- Atrape
- Error de Matiz / Grisado
- ❖ Densitómetros
- ❖ Mediciones CIE
- ❖ Colorímetros
- ❖ Espectrofotómetro

#### 4. Buenas prácticas en la Sala de Impresión Offset

Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Controles técnicos: Qué debe de incluir.
- ❖ Reporte de Temperaturas
- ❖ Conducir pruebas de rendimiento de la tinta.
- ❖ Autoría Técnica; *Trabajo Práctico* Bandeja de agua
  - Temperatura del horno de secado
- ❖ Efectos del calor excesivo
- ❖ Cilindros enfriadores
- ❖ Temperatura de los Cilindros Enfriadores



#### 5. Densitometría



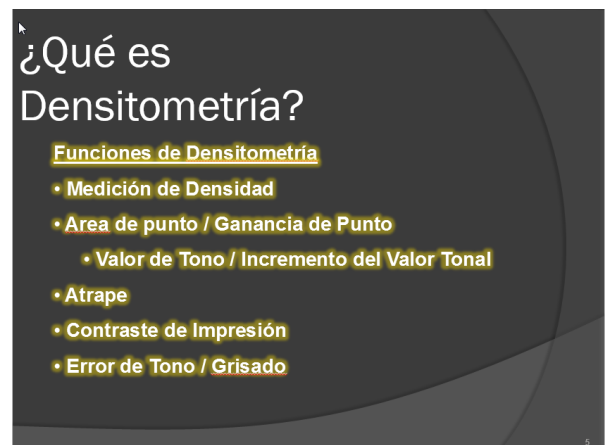
Duración: 4 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Status
- ❖ Calibración del Densitómetro
- ❖ Densitometría
- ❖ Mediciones en la Impresión
- ❖ Status
- ❖ Importancia de la Calibración del Densitómetro
- ❖ ¿Qué es Densitometría?

- ❖ Diagrama del Densitómetro
- ❖ ¿Qué es Densidad?
- ❖ ¿Porqué debemos medir Densidad?
- ❖ ¿Para qué sirve la Densidad?
- ❖ Funciones del Densitómetro:
  - Área de Punto / Ganancia de punto
  - Atrape
  - Contraste de Impresión
  - Error de Matiz y Grisado
- ❖ ¿Dónde Medir?
- ❖ ¿Qué significan los números?
- ❖ ¿Qué números son Buenos?
- ❖ Estándares de la Industria:



- ❖ Sugerencias para la impresión comercial según el tipo de prensa y sustrato utilizado en la impresión.
- ❖ ¿Cómo determinar las Densidades Apropriadas?

## 6. ¿Qué es la Tinta?

### ¿QUÉ ES LA TINTA?



**Carlos Grillo**

[carlos.grillo-a@gmail.com](mailto:carlos.grillo-a@gmail.com)

Móvil: +506 8853-3162

Duración: 3 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Descripción General
- ❖ Tipos de tinta según su aplicación
- ❖ Métodos de Secado de la Tinta
- ❖ Materiales Básicos
  - Solventes
  - Hidrocarburos
  - Aceites - Tipos y Características
  - Resinas - Tipos y Características
  - Barnices - Tipos y Características
  - Pigmento - Tipos y Características
  - Compuestos
  - Ceras
    - Las Ceras en las Tintas de Impresión -
    - Propiedades de la Cera
      - Cera - Compuestos
      - Aditivos y Modificadores
- ❖ Características de la Tinta
- ❖ TACK
  - ❖ REOLOGÍA
  - ❖ RESISTENCIA AL ROCE
  - ❖ MOLIENDA
  - ❖ FUERZA
  - ❖ EMULSIFICACIÓN Características Especiales de la Tinta

### Solventes

Son líquidos capaces de disolver otra sustancia, usualmente sólida, para formar una solución.

En tintas de impresión, los solventes se usan para disolver las resinas, mejorar el flujo y controlar el tack.

En heatset y pliegos, los solventes más usados son:

Hidrocarburos alifáticos.

Hidrocarburos aromáticos.

Hidrocarburos alicíclicos.

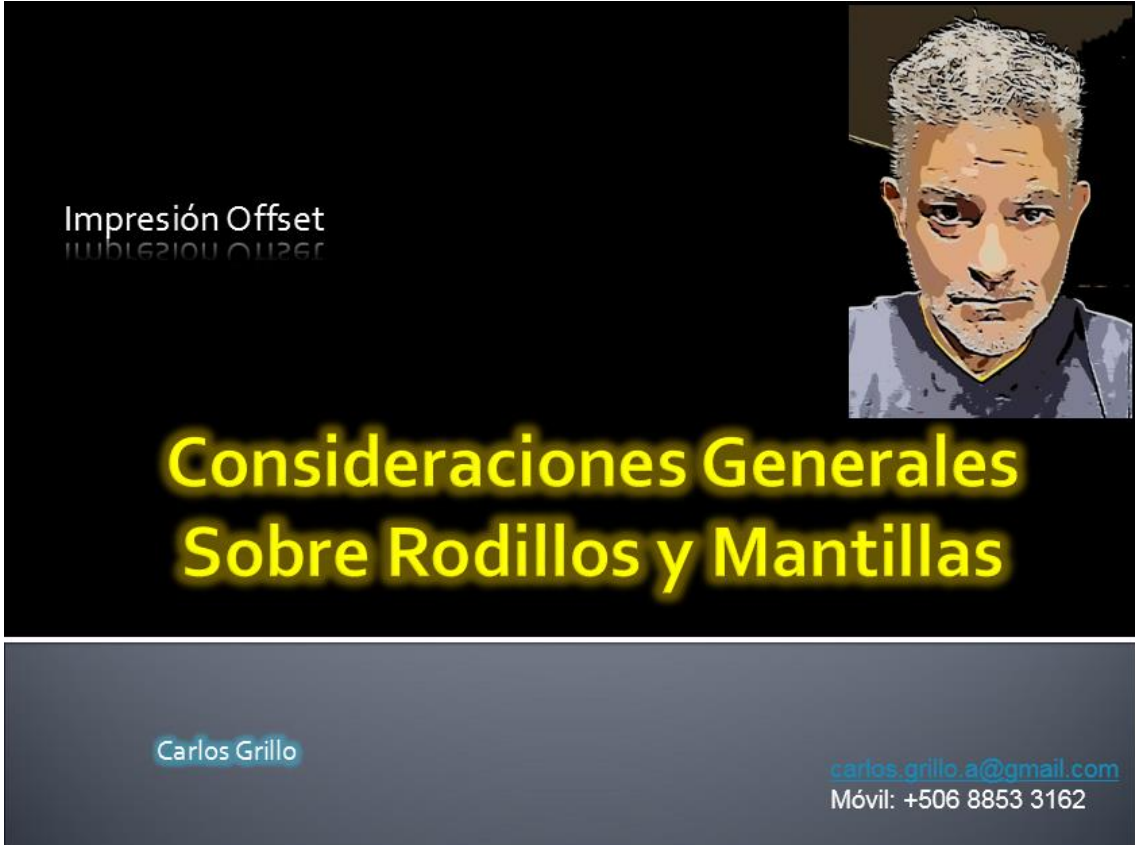
En tintas pasta, se usan varios grados de hidrocarburos, alcoholes, ésters y aceites minerales como solventes.

- ❖ Resistencia a la decoloración
- ❖ Resistencia al escualeno
- ❖ Resistencia al álcali
- ❖ Naturalith (Concentración de soya)
- ❖ Capacidad de recibir Barniz UV
- ❖ Compatibilidad con recubrimiento acuoso.

## 7. Consideraciones Generales acerca de Rodillos y Mantillas

Duración: 3 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.



The slide cover features a dark background. On the left, the text 'Impresión Offset' is written in white, with a mirrored effect below it. On the right, there is a portrait of Carlos Grillo, a man with short grey hair and a beard, wearing a dark blue shirt. The main title 'Consideraciones Generales Sobre Rodillos y Mantillas' is centered in large, bold, yellow text with a black outline. At the bottom left, the name 'Carlos Grillo' is written in white. At the bottom right, the email address 'carlos\_grillo\_a@gmail.com' and the mobile number 'Móvil: +506 8853 3162' are listed in white.

Temario:

- ❖ Rodillos
  - Anatomía del Rodillo
  - Glaceado
  - Limpieza de los rodillos
  - Calibración de los Rodillos
  - ¿Qué problemas pueden causar los Rodillos?
  - Uso adecuado del Durómetro

## ¿Qué problemas pueden causar los Rodillos?

- **Un rodillo gastado, o con cojinetes dañados, o con demasiada presión en el ajuste, o que no esté limpio, puede ocasionar:**
    - **Inconsistencia del color**
    - **Sólidos pobres o remosqueo**
    - **Marcas**
    - **Impresión sucia**
    - **Excesiva ganancia de punto**
  - **Además del **sobrecosto obvio** por la pobre calidad de impresión, incluyendo desperdicio de papel y de tinta, los rodillos en mal estado o mal mantenidos pueden ocasionar paradas de máquina, incremento en los costos de operación y menor tiempo de vida de los demás rodillos.**
  - **A menudo, los problemas causados por rodillos en mal estado son atribuidos a otros factores. O peor, los prensistas aceptan el hecho que es inevitable y “aprenden a vivir con eso”, haciendo constantes ajustes a los rodillos, usando demasiada solución de fuente o tinta, o tirando mucho papel manchado.**
- El uso de rodillos en buen estado puede reducir o eliminar estos problemas.**

- Durezas Recomendadas para los Rodillos
  - Cojinetes
  - Instalación de los Rodillos
  - Uso de Limpiadores
  - ¿Porqué los rodillos se encogen?
- ❖ Mantillas
  - Fabricación de las Mantillas
  - Composición / Mantillas Compresibles
  - Composición / Mantillas Convencionales
    - Convencional vs. Compresible
    - Tipos de Superficie
    - Requerimientos de Trabajo
    - Empaque de las Mantillas
    - Medición de Empaque
    - Almacenamiento de las Mantillas

## 8. Solución de Fuente y Balance Agua-Tinta

Duración: 4 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Explicación de Términos
  - Conductividad
  - Dureza Total (TDS)
  - Alcalinidad
  - pH
- ❖ Finalidad
- ❖ Funciones
- ❖ Composición
- ❖ Calidad del Agua

- El Calcio en el Agua
- Clasificación del Agua
- Tratamiento del agua
- Características del Agua Tratada
- ❖ Balance agua - tinta
- ❖ Prueba de Retención de Agua
- ❖ ¿Qué afecta la emulsión?
- ❖ Efectos del Concentrado de la Solución de Fuente
- ❖ Conductividad y pH en la Prensa
- ❖ Curva de Conductividad
- ❖ Tipos de S.F. – Ventajas y Desventajas de cada uno
- ❖ pH Estabilizado
- ❖ Monitoreo de la Conductividad

## Solución de fuente: Finalidad

- Prevenir que la tinta ocupe zonas de no impresión de la plancha
- La solución de fuente no sirve para “lavar” la tinta



## 9. La Ganancia de Punto y el Diagnóstico de Fallas



Duración: 1.5 - 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Qué es la Ganancia de Punto.
- ❖ La Ganancia de Punto relacionada con el desperdicio
- ❖ La ganancia de punto como herramienta de diagnóstico

## 10. Impresión Offset de empaques de alimentos.

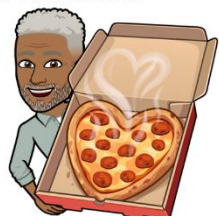
Duración: 2 - 3 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores, Ventas.

Temario:

- ❖ Legislación.
- ❖ Normas de la Industria.
- ❖ Sustratos y barrera funcional
- ❖ Consideraciones para la selección de tintas para impresión de empaques de alimentos.
- ❖ Tintas UV para impresión de empaques de alimentos.
- ❖ Medidas adicionales: Barnices, limpiadores, soluciones de fuente.

Impresión Offset de  
Empaques de Alimentos



Carlos Grillo  
carlo.grillo@gmail.com  
+526 6823-3162

## 11. El Camino hacia el Color - Mezclas de color Pantone



Duración: 1.5 - 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Porqué usar colores especiales
- ❖ Sistemas de color Pantone
- ❖ Equipo para la correspondencia del color
- ❖ Software para la formulación del color
- ❖ Tintas especiales (tintas de color metálico, pastel, neón)
- ❖ Propiedades de resistencia (alcali, luz)
- ❖ Optimización del proceso de igualación del color
- ❖ Control del color en la sala de prensa



## 12. Guía de Manejo de Barnices acuosos



Carlos Grillo  
+506 8853 3162  
carlos.grillo.a@gmail.com



Duración: 1.5 - 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Introducción
- ❖ Recomendaciones para el almacenamiento
- ❖ Recomendaciones para el manejo
- ❖ Procedimiento de limpieza de la unidad barnizadora
- ❖ Guía de solución de problemas con barnices acuosos
- ❖

### 13. Propiedades de los Barnices acuosos

Duración: 1.5 - 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Barnices Acuosos, una necesidad en el material impreso
- ❖ Ingredientes de formulación en los barnices acuosos
- ❖ Propiedades y cantidades de los recubrimientos acuosos
- ❖ Recomendaciones ante problemas de aplicación

#### Waterbased Coatings

Los objetos impresos que llevan recubrimiento acuoso, generalmente es porque requieren:

- Efecto de brillo o matte
- Efectos especiales o condiciones particulares de acabado de la superficie.
- Suficiente protección contra la abrasión, para garantizar el transporte del producto impreso sin problemas
- Propiedades de deslizamiento según requerimientos del proceso de empaque
- Resistencia a altas temperaturas para proteger a la tinta en los procesos de sellado tipo blíster u otros y para evitar los rebordes del cartón
- Acondicionamiento a condiciones de sellado generales o mejoramiento de las propiedades de sellado especiales.
- Condiciones óptimas para procesos de acabado (Por ejemplo, barnizado UV o laminación)



### 14. Qué es el pH



¿Qué es pH?

Por: Carlos Grillo  
carlos.grillo.a@gmail.com  
+506 8853-3162



Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

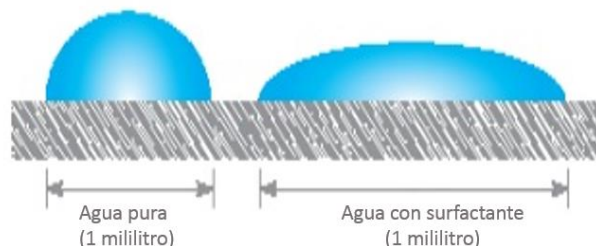
- ❖ ¿Qué quiere decir pH?
- ❖ ¿Para qué sirve el pH?
- ❖ ¿Qué efecto tiene el pH de la Solución de Fuente en la tinta?
- ❖ ¿Qué efecto tiene el pH de la Solución de Fuente en el papel?

### 15. Alcohol Isopropílico en la Solución de Fuente



¿Cuál es la función del alcohol en la impresión?

El único propósito de usar el alcohol isopropílico como aditivo para la solución de fuente, es **reducir la tensión superficial** del agua.



Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

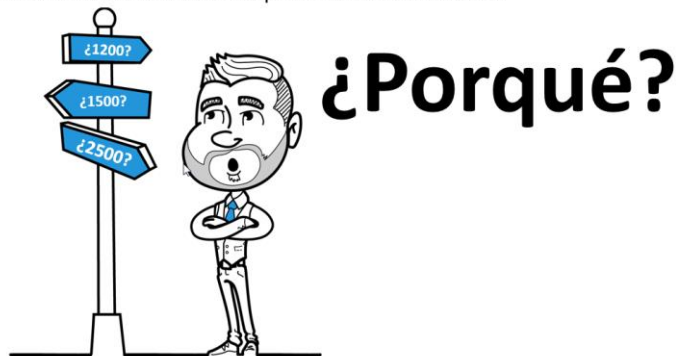
- ❖ ¿Qué es el alcohol isopropílico?
- ❖ ¿Cuál es la **función** del alcohol en el proceso de impresión?
- ❖ ¿Porque se dice que el alcohol **ayuda** en el **secado** de la tinta?
- ❖ ¿Porque es tan **necesario** en el proceso de impresión offset?
- ❖ ¿Es cierto que la prensa se “**alcoholiza**”?
- ❖ ¿Cuál es la **diferencia** entre el alcohol isopropílico y los sustitutos de alcohol?
- ❖ ¿Porqué se hace tan difícil **reducir** el porcentaje de alcohol en el proceso de impresión?
- ❖ ¿Qué tan **fría** se necesita mantener la solución de fuente que recircula en la prensa?
- ❖ ¿Cómo afecta el uso de alcohol a la **conductividad** de la solución de fuente?
- ❖ ¿Debemos tomar alguna medida respecto a eso?

## 16. Conductividad de la Solución de Fuente

Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

¿Cuál es la conductividad correcta para la solución de fuente?



Temario:

- ❖ ¿Cuál es la conductividad correcta para la solución de fuente?
- ❖ ¿Porqué?
- ❖ ¿Cómo cambia esto si el agua utilizada para preparar la solución de fuente, tuviera una conductividad de 500, o 900 ó 1500?
- ❖ ¿3% ó 3 onzas por galón?? ¿Cómo relaciono esto con la Conductividad?
- ❖ ¿Qué influencia tiene la conductividad en la calidad de impresión?

## 17. Orden y Limpieza – Las 5 eses

Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Qué son las 5 eses
- ❖ Objetivos de las 5 eses
- ❖ Estrategia de las 5 eses
- ❖ Razonas por las que se debe establecer el método
- ❖ Conceptos básicos de cada una de las 5 eses
- ❖ Ventajas de la implementación de las 5 eses
- ❖ Paradigmas
- ❖ Implementación del programa de 5 eses

## 17. Introducción al Curado por Radiación (UV)

Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ ¿Qué es el curado por radiación?
- ❖ Tipos de Curado por Radiación utilizados en Tintas y Barnices
- ❖ Unidades de Curado
- ❖ Proceso de Curado
- ❖ Ventajas y Desventajas
- ❖ Química básica UV/EB
- ❖ Lámparas UV
- ❖ Espectro UV
- ❖ Reflectores
- ❖ Mantenimiento de las lámparas
- ❖ Tipos de Sustratos
- ❖ Lavado de la Prensa
- ❖ Placas
- ❖ Rodillos
- ❖ Mantillas
- ❖ Solución de Fuente
- ❖ Fallas y Problemas



## 18. Tecnología UV

Duración: 2 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad; Supervisores.

Temario:

- ❖ Beneficios de la Impresión usando tintas UV
- ❖ Diferencias con la impresión con tintas convencionales
- ❖ Lámparas UV - Construcción de un bulbo
- ❖ Los Módulos UV
- ❖ Barnizado UV
- ❖ Tintas Híbridas
- ❖ UV LED

### Tecnología UV

#### Introducción a la Tecnología UV



Carlos Grillo  
[carlos.grillo.a@gmail.com](mailto:carlos.grillo.a@gmail.com)  
 +506 88533162

## 19. Propiedades de Resistencia de las tintas Offset

¿A qué se refiere?



Son características que deben de tener las tintas para **resistir** a condiciones **químicas, físicas o mecánicas** a las que será sometido el material impreso.



Duración: 3 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad ; Supervisores.

Temario:

- ❖ ¿Qué son las propiedades de Resistencia?
- ❖ Los problemas que surgen al no tener en cuenta los requerimientos de resistencia
  - ❖ Análisis y explicación individual de cada una de las propiedades de resistencia
- ❖ Consideraciones que hay que tener en las resistencia de las tintas según las aplicaciones (barnizado acuoso, barnizado UV, laminado, troquelado, exposición a la luz solar, baño de soda cáustica)
- ❖ Resistencia de los pigmentos metálicos.

## 20. La condición de Iluminación M en los espectrodensitómetros modernos

### La Condición de Iluminación M en los espectrofotómetros modernos

Carlos Grillo   
[carlos.grillo.a@gmail.com](mailto:carlos.grillo.a@gmail.com)  
 Mobile +506 8853315'



Duración: 2.5 horas  
 Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad ;  
 Supervisores.  
 Temario:

- ❖ ¿Qué son las Condiciones de Iluminación?
- ❖ Esquema del sistema de medición del densitómetro
- ❖ Condiciones de Iluminación en los densitómetros
- ❖ Los Agentes Abrillantadores usados en los papeles

#### Nueva Norma de Medición ISO 13655-2016



- **ISO 13655-2016: Medida espectral y cálculo colorimétrico relativos a imágenes para artes gráficas**
- Se define la nueva serie "M" de **condiciones de iluminación** para los estándares de medición.
- Establece condiciones de iluminación adecuadas para **distintas aplicaciones** cuando los soportes contienen **agentes abrillantadores**.

- ❖ Aplicaciones y uso de M0, M1, M2 y M3
- ❖ Ejemplo de cómo configurar el Modo de Iluminación
- ❖ Situación actual de la aplicación de esta condición
- ❖ Factores importantes que tener en cuenta

#### Condición de Iluminación

Dependiendo de la iluminación, la percepción del color cambia. Lo mismo ocurre con el la medición del color en los instrumentos.



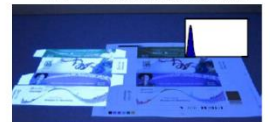
Illuminante A – Bombillo de tungsteno



TL84 – Iluminación de tienda comercial



Illuminante D50 – Luz día 5000°K



Sólo componente UV (Luz negra)

- ❖ El efecto de los Agentes Abrillantadores en la percepción del color
- ❖ Nueva Norma de Medición ISO 13655-2016
- ❖ Los modos de Iluminantes M para la Medición
- ❖ Condición de medición M0
- ❖ Condición de medición M1
- ❖ Condición de medición M2
- ❖ Condición de medición M3

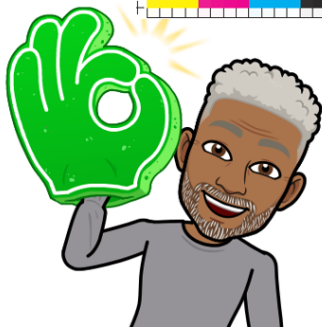
## 20. Uso del Densitómetro en el Control de Colores Especiales

Duración: 3 horas

Dirigido a: Prensistas; Control de Calidad ; Supervisores.

Temario:

# Uso del Densitómetro en el Control de Colores Especiales

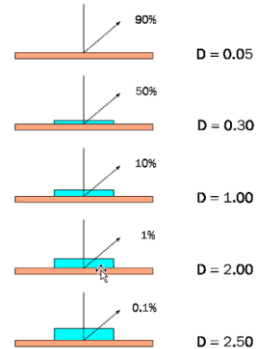


Carlos Grillo   
[carlos.grillo.a@gmail.com](mailto:carlos.grillo.a@gmail.com)  
 Mobile +506 88533162

- ❖ El Densitómetro: Tipos
- ❖ El Densitómetro: Usos
- ❖ ¿Cómo trabaja la densitometría por reflexión?
- ❖ Esquema del Sistema de Medición del Densitómetro por Reflexión
- ❖ Respuesta logarítmica
- ❖ Relación entre la densidad y el espesor de la película de tinta
- ❖ Filtros utilizados en la Densitometría
- ❖ Características de los pigmentos de las tintas CMYK
- ❖ ¿Puedo usar el densitómetro para medir la densidad de cualquier color de tinta?

### Respuesta logarítmica

El ojo humano tiene una **respuesta logarítmica**, así como el oído:  
 Tendemos a ver **diferencias iguales** en densidad como **efectos visuales iguales**.  
 Si una muestra tiene una densidad de **0.80**, parecerá ser aproximadamente **el doble** de oscura que una muestra que tenga una densidad de **0.50**.  
 La muestra de 0.80D que tiene una apariencia dos veces más oscura que la de 0.50D, tienen una diferencia de densidad de **0.300**.  
 El **logaritmo de 2 es 0.30**.  
 La escala de densidad es logarítmica:  
**D = 1,00** el **10%** de la luz se ha reflejado  
**D = 2,00** el **1%** de la luz se ha reflejado



Entonces...

En el control de la impresión de tintas **colores especiales** (que **no** son **Cian, Magenta, Amarillo** o **Negro**), la función de **medición de densidad NO** es la **herramienta correcta** para controlar la cantidad de tinta que se aplica.



- ❖ Ejemplo de Medición de Densidad de colores especiales
- ❖ ¿Qué podemos hacer, entonces?
- ❖ Esquema del sistema de medición del Espectrofotómetro
- ❖ El diagrama de reflectancia
- ❖ Conversión de los valores de reflectancia a densidad