



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar  
Departamento de Tecnologia e Artes Gráficas  
Curso de Design e Tecnologia das Artes Gráficas

## **LABORATÓRIO TECNOLÓGICO / CONTROLE DE QUALIDADE**

**3.º Ano**

**Regime:** Semestral – 1.º

**Ano Lectivo:** 2006/2007

**Carga Horária:** 1T + 4P

**Docentes:** Prof. Adjunto Rui da Costa Marques Sant'Ovaia (Mód. 1 e 2)

Eq. Assistente 2.º Triénio Manuel Martins (Mód. 3)

---

### **OBJECTIVOS:**

- Estudo dos princípios fundamentais do processo de fabrico de papel e da aptidão papelreira das várias pastas de papel.
- Introdução à caracterização e ao controlo de qualidade do papel no tocante às suas propriedades intrínsecas e às propriedades que influenciam a impressão ou o produto impresso.
- Preparação dos alunos para sistematizar e normalizar os processos de pré-impressão e impressão, por forma a garantir a qualidade contratual dos trabalhos gráficos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

#### **MÓDULOS:**

- MÓD. 1 – FABRICO DO PAPEL
- MÓD. 2 – CONTROLE DE QUALIDADE DO PAPEL
- MÓD. 3 – CONTROLE DE QUALIDADE NA PRÉ – IMPRESSÃO E IMPRESSÃO

#### **MÓDULO 1 – FABRICO DO PAPEL** (Carga horária – 1T)

##### **1. Matérias primas papelreiras**

- Fibras celulósicas
- Materiais não fibrosos

##### **2. Produção de pastas**

- Pastas químicas
- Outro tipo de pastas
- Branqueamento
- Reciclagem de fibras

### 3. Produção de papel

- Operações de preparação de massa
- Obtenção do papel
- Revestimento do papel
- Acabamentos
- Cartão plano multicamada

### **MÓDULO 2 – CONTROLE DE QUALIDADE DO PAPEL** (Carga horária – 2P)

- Propriedades intrínsecas
- Propriedades que influenciam a impressão
- Propriedades que influenciam o comportamento do produto impresso
- Modificações nas propriedades do papel - respectivas origens
- Relações tinta/papel

### **MÓDULO 3 – CONTROLE DE QUALIDADE NA PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO** (Carga horária – 2P)

#### **A - FOTOMECÂNICA E FOTOMONTAGEM**

1. Metodologias de afinação e aferição dos equipamentos como: *scanners, prensas de contacto, reveladoras, densitómetros, etc.*
2. Controle das matérias primas: *películas, reveladores, fixadores, etc.*
3. Estudo e aplicação das escalas de controlo em situações específicas.
4. Análise de fotolitos em termos de conformidade: *emulsões, lineaturas, ângulos de trama, percentagens de ponto, densidades extremas, etc.*
5. Parâmetros básicos de controlo de fotolitos: *densidade de transmissão, densidade de tom cheio, espessura, grafismos em positivo e em negativo.*
6. Fontes luminosas normalizadas em temperatura de cor (°K) para: *análise visual, medição densitométrica, colorimétrica e espectrofotométrica.*
7. Controlo nas provas de cor analógicas e digitais aplicando parâmetros de controlo densitométrico correspondentes aos obtidos na impressão final.
8. Controlo das montagens/imposições verificando: *identificação/caracterização dos planos de imposição, posição das páginas nos deitados, miras de corte, miras de registo, miras de vinco, miras de picote, etc.*
9. Verificar, posicionamento nas montagens de escalas de controlo visual e densitométrico.
10. Verificar nas páginas: *margens perimetrais e grafismos a “morder”.*

#### **B - FOTOTRANSORTE E IMPRESSÃO OFFSET**

1. Estudar e analisar as matrizes mais indicadas para determinados trabalhos: *matriz positiva ou negativa, gama standard ou superior, para: tintas, papeis e tiragem.*
2. Metodologia para determinar o TBE (tempo básico de exposição) correcto, para as matrizes a utilizar na prensa de transporte escolhida.
3. Efectuar um controlo visual e densitométrico às chapas gravadas, tendo presentes parâmetros de referência e de tolerância.

4. Conhecer as normas para o manuseamento, gravação e conservação das matrizes offset: *antes, durante e após a gravação.*
5. Metodologia de afinação, manutenção e verificação dos vários sistemas que compõem a impressora offset: *alimentação do papel, molha, tinta, etc.*
6. Metodologia no estudo dos consumíveis: *papeis, tintas, secantes, diluentes, soluções de molha, produtos de limpeza, lubrificantes, etc.*
7. Análise prévia de trabalhos específicos, por forma a seleccionar previamente parâmetros de controlo: *órgãos de registo, pressões, velocidade de impressão, pó anti-repinte (sim/não).*
8. Estudo e aplicação de parâmetros de controlo visual e densitométrico nos impressos: *registo, frente/verso, sentido de fibra, margens de corte, controlo do grafismo, pressões, estrias, arrelamento, grafismos parasitas (chatos), etc.*
9. Controlo na impressão de Códigos de Barras: *posição/orientação na chapa, percentagem de reprodução, "ganho de ponto" das barras, truncagem, cores utilizadas (sim/não).*

## **BIBLIOGRAFIA:**

### **Mód. 1**

- Biermann, C. J., "Handbook of pulping and papermaking", 2<sup>nd</sup> ed., Academic Press, San Diego, 1996.
- Canavaro, J.M., "Tecnologia do papel e cartão canelado", Oditécnica, Lisboa, 1985
- Valette, P. et Choudens, C., "Le bois, la pâte, le papier", Centre Technique de l'Industrie des Papiers, Cartons et Celluloses, 2<sup>a</sup> ed., Grenoble, 1989
- Asunción, J., "O Papel – Técnicas e Métodos Tradicionais de Fabrico", Col. Artes e Ofícios, Editorial Estampa, Lisboa, 2002

### **Mód. 2**

- Casals, R., "Características del papel", Du Pont-Howson, Barcelona, s/d
- Lorilleux-Lefranc et al, "Prontuarios gráficos/2- Relaciones tinta/papel en tipografía y en offset", Ed. D. Bosco, Barcelona, 1975

### **Mód. 3**

- Duas Sebatas do docente das componentes.
- Casals, R., "Offset: Control de Calidad", Barcelona, 1985
- Casals, R., "Códigos de Barras", Barcelona, 1982
- Brehm, P. V., "Introducción a la Densitometría", Barcelona, 1975, (tradução de Ricard Casals)
- Burden, J. W., "La Fotorreproducción en las Artes Gráficas", Edições D. Bosco, Barcelona, 1974
- Fabris-Germani, "Color, Proyecto y Estética en las Artes Gráficas", Edições D. Bosco, Barcelona, 1973
- Raviola, E., "Formas para Offset", Edições D. Bosco, Barcelona, 1980
- C. y Gottardello, "Impresión Offset", Edições D. Bosco, Barcelona, 1984

- [WWW.ean.be](http://WWW.ean.be)
- [WWW.iso.ch](http://WWW.iso.ch)
- [WWW.codipor.pt](http://WWW.codipor.pt)

## **MÉTODO DE AVALIAÇÃO:**

### **Frequência**

A avaliação de frequência é específica de cada módulo, sendo posteriormente feita a média aritmética das classificações obtidas nos 3 módulos.

**Mód. 1** – 1 teste escrito.

**Mód. 2** – Avaliação contínua do desempenho laboratorial e relatório final dos trabalhos efectuados.

**Mód. 3** – Avaliação contínua através de exercícios individuais e em grupo com fichas individuais para memória descritiva.

Relatório final e individual com base em tópicos auxiliares a desenvolver, fornecidos pelo docente.

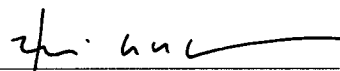
### **Dispensa de exame**

Alunos com média final de frequência igual ou superior a 10 valores, e com classificação de cada módulo igual ou superior a 8 valores.

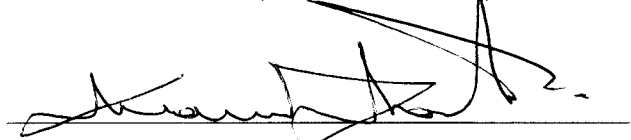
### **Exame**

Prova escrita relativa ao(s) módulo(s) em que o aluno não tenha obtido aprovação em frequência (10 valores).

Obtêm aprovação em exame os alunos com classificação igual ou superior a 10 valores.



(Rui da Costa Marques Sant'Ovaia – Prof. Adjunto)



(Manuel Martins – Eq. Ass. 2.º Triénio)