



TECNOLOGIA DAS IMPRESSÕES I

2.º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docentes:

- António Guilhermino Pires
Eq. a Professor Coordenador
- Manuel Martins
Eq. a Assistente 2.º Triénio
- João Manuel Gonçalves Martins
Eq. a Assistente 2.º Triénio
- Cidália Maria Sousa Neves
Eq. a Assistente 1.º Triénio
- Luís Miguel Alves de Oliveira
Eq. a Assistente 1.º Triénio

Regime: Semestral – 1º

Carga Horária: 1T + 7P

COMPONENTE TEÓRICA - 1 H

1. Definição - Estudo e identificação das tecnologias impressoras: a preparação das suas matrizes ou "formas"; conhecimento das máquinas, mecanismos e instrumentos de trabalho; aprofundamento e domínio dos "meios" e dos químicos utilizáveis para imprimir (tintas, e produtos sucedâneos, aditivos, emulsões, solventes e dissolventes, etc.); reconhecimento dos "suportes" de impressão e os princípios adequados à sua manipulação e ao seu emprego. Classificação dos impressos. Controlo da qualidade.

2. Objectivo - Permitir um conhecimento e domínio técnico no âmbito dos processos de impressão, a partir dos instrumentos, das máquinas e dos diversos materiais. Favorecer a consciencialização sobre o funcionamento correcto dos mecanismos, órgãos e dispositivos intervenientes em cada fase do processamento produtivo, independentemente dos sistemas. Identificar-se com as antigas e modernas técnicas de reprodução do grafismo. Facultar a conhecimento e identificação dos produtos e matérias primas utilizáveis. Distinguir as diversas classes de produtos impressos. Exercitar a controlo da qualidade das impressões.

3. Metodologia - Esta componente consta de aulas teóricas com recurso a subsídios didácticos audio-visuais. Estudo-descrição das tecnologias diferenciadas e dos mecanismos, segundo os processos de impressão industrial, artesanal e artística. Apresentação para conhecimento a apreciação-identificação e distinção de diversos produtos-matérias primas, sobretudo o universo dos "suportes" de impressão, das tintas e dos "auxiliares", manipulando-os, na exercitação prática em cada um dos laboratórios tecnológicos relativos às componentes técnicas. Experimentações de cada uma das técnicas de impressão adequadas à produção industrial, mediante a aprendizagem e domínio das respectivas máquinas e de outros equipamentos.

4. Avaliação - De forma contínua, participada, por semestre; elaboração de um trabalho temático de investigação/pesquisa sobre as técnicas de reprodução/ impressão, frequência e exame semestrais. Realização de trabalhos práticos em cada uma das técnicas, de algumas ou de todas como projecto, no seu conjunto.

5. Classificação - Objectiva, com base nos graus de participação; na apreciação do trabalho com memória descritiva e/ou frequência só escrita, só oral ou escrita e oral, e do exame escrito e/ou oral bem como das notas resultantes da avaliação obtida nas componentes práticas.

6. Conteúdos programáticos:

6. 1 O conceito de *impressão* segundo as tecnologias antigas e modernas.
6. 2 Estudo e identificação dos *meios impressórios*.
6. 3 As *máquinas* e os mecanismos. Identificação e manipulação prática/operação.
6. 4 Identificação e domínio das ferramentas, *instrumentos* e *acessórias*. A manutenção.
6. 5 Utilização/experimentação do conjunto dos equipamentos dos laboratórios tecnológicas / oficinas, e de controlo
6. 5 Estudo e identificação dos produtos *consumíveis/utilizados*. A nomenclatura técnica. Reconhecimento e manuseio teórica e prática dos diferentes *produtos químicos*.
6. 6 Estudo e identificação dos diversos *suportes de impressão* segundo o processo (a fôrma) e os *meios* compatíveis.
6. 7 Estudo e reconhecimento dos *papéis* adequados para o universo dos produtos impressos - seu fabrico, e manipulação.
6. 8 As tintas para cada técnica de impressão. Fabrico, utilização, controlo.
6. 9 Os aditivos e outros sufragânicos das impressões.
- 6.10 As emulsões e as telas de serigrafia.
- 6.11 Os silicones, os tampões e a tampografia.
- 6.12 A estereotipia de borracha. Os fotopolímeros da flexografia.
- 6.13 As embalagens flexíveis. Os PVC e os laminados, para flexo e rotografia.
- 6.14 As soluções aquosas e alcoólicas. Sistemas de *molha*. As impressões sem molha.
- 6.15 Controlo de qualidade da impressão. Instrumentos de controlo. pH e densitometria.
- 6.16 Condicionantes ambientais e ecologia na indústria gráfica. Metodologia e ética.
- 6.17 Identificação e resolução dos problemas técnicos do dia-a-dia nas impressões.
- 6.18 Execução de provas, sua correcção. Tiragens sequenciais de trabalhos diversos.
- 6.19 Estudo e classificação dos impressas segundo a sua confecção/produção.
- 6.20 A "Qualidade Total" – como filosofia e método experimentados-provados.

7. Bibliografia:

- A. Marchetti, *O impressor tipógrafo*, 5 volumes, Edições Salesianas, Porto
- A. Guilhermino Pires, *Técnicas de composição e de impressão*, ITE, Lisboa, 1985
- Carlo Gotardello, *La Impresión Offset*, Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1978.
- A Ghiorzo, *Grafica I e II*, Ghiorzo Ed., Milano, 1990 e 1993.
- A. Vilela, *Cartilha das Artes Gráficas*, Stgraminho, Braga, 1978.
- G. Pellitteri, *Enciclopedia della Stampa*, Progresso Grafico, Torino, 1970-73.
- Manuel Martins, *Técnicas das Impressões*, pro-manuscrito (Sebenta), IPT, 1997-99.
- João Martins, *Técnicas serigráficas*, pro-manuscrito (Sebenta), IPT, 1997-99. Ettore Raviola, *La fotolitografia*, Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1986.
- Ricard Casals, *El control de calidad en Offset*, Hawson-Dupon, Barcelona, 1989.

Outros.

Revistas da especialidade e subsídios didáticos diversos, multimídia.




COMPONENTE PRÁTICA de TÉCNICAS DE IMPRESSÃO TIPO-FLEXO E OFFSET - 2 H

1. Os **objectivos** gerais consistem na aquisição do domínio das técnicas para a impressão em todos os suportes com utilização de equipamentos e materiais distintos e compatíveis.
2. A **metodologia** do ensino/aprendizagem consiste nas exercitações didáticas ou execução em concreto e fase-por-fase, de impressos pelos processos de matrizes relevográficas e planográficas, com análise/apreciação dos resultados em ordem a desenvolver os conceitos de qualidade.
3. A **avaliação/ classificação** obedece aos critérios definidos para as cadeiras poliédricas. De forma contínua a partir dos exercícios individuais e em grupo; verificação de fichas de resposta sintética e dos relatórios sobre a exercitação efectuada.

Conteúdo Programático

1. Constituição das fôrmas impressoras relevográficas e planográficas: a “rama” e a “imposição” tipográfica; a chapa metálica e fotopolímero e o “fototransporte”:
 - 1.1 composição/montagem de uma fôrma-rama sobre o “mármore” (tipografia) e para o plano/cilindro (flexografia);
 - 1.2 confecção da fôrma-matriz (chapa) planográfica, para impressão *offset*; métodos de foto-sensibilização/emulsão (camada) e de gravação (exposição-insolação) – tratamento e conservação das chapas/matrizes para eventual reutilização;
 - 1.3 metodologia do controlo visual e densitométrico; recurso aos instrumentos ópticos – “cunhas”, tiras ou escalas de controlo (Gretag, Fogra, Gaf, Ugra, Brunner, etc.) e miras de acerto; *Toumettes* e Fontes de luz;
2. Tintas e aditivos.
 2. 1 composição, manipulação e consumo/emprego das tintas tipo-flexo e offset;
 2. 2 apreciação da reologia, da tixotropia e da viscosidade das tintas;
 2. 3 tintas especiais e vernizes – as diversas utilizações compatíveis com os suportes;
 2. 4 relação tinta e suporte de impressão;
 2. 5 secagem das tintas e aceleração do processo de secagem.
3. Molha. Água e aditivo. O álcool.
 3. 1 soluções de molha; pH; dureza da água e tensão superficial;
 3. 2 sistemas de molha;
2. 3 Offset sem molha (Waterless);
4. Suportes de impressão.
 4. 1 diversidade dos papéis; sua utilização/consumo;
 4. 2 o sentido da fibra (sf) do papel e razões do seu conhecimento;
 4. 3 manipulação e acondicionamento do papel;

- 
5. Produtos de limpeza. Higiene e segurança.
 - 5.1 sua composição e caracterização;
 - 5.2 aplicações e cuidados requeridos na utilização;

 6. As máquinas. Offset
 - 6.1 apresentação das máquinas impressoras offset;
 - 6.2 a estrutura esquemática dos órgãos mecânicos;
 - 6.3 impressão a uma, duas e mais cores;
 - 6.4 registo – ângulos de contacto e longitude de imagem;
 - 6.5 controle de impressão baseado nas Escalas de Controle;
 - 6.6 métodos de controle remoto:
 - leitura do grafismo na chapa;
 - controle de registo e tintagem;
 - controle densitométrico;
 - mudanças de formato, de chapas e de papel.

Bibliografia

Sebenta do docente M. Martins
Impressão Offset – C. Gatardello
Formas Impressoras Offset – Ettore Raviola, Ed. D. Bosco, Barcelona
Apontamentos da Man-Roland, Frankfurt, Alemanha
Revistas Heidelberg e manuais de instrução diversos

COMPONENTE PRÁTICA de SERIGRAFIA II - 3 H

Conteúdo programático

Os **objectivos** específicos a alcançar neste semestre decorrem dos objectivos gerais que consistem no domínio das tecnologias da Serigrafia enquanto processo não só artístico mas sobretudo orientado para a produção industrial de objectos gráficos impressos. Tem em linha de conta as inovações tecnológicas em contínua progressão quer a nível de mecanismos e de automatização quer a nível dos materiais, dos produtos utilizados e da diversidade dos suportes, considerando, ainda, parâmetros ecológicos.

1. Demonstrações sobre as vantagens básicas da Serigrafia; as diferenças dos sistemas; as potencialidades e diferentes aplicações.
2. Identificação dos elementos mais determinantes da inovação e do desenvolvimento processual: as máquinas; as telas; as emulsões; as tintas e os solventes, etc.
3. As bases da impressão plana e cilíndrica; impressão rotativa; impressão de embalagens.
4. Impressão electrostática.
5. Impressões sem racleta.
6. As tintas: seu fabrico e constituição; sua manipulação, utilização/consumo e conservação.
7. Aplicação das medidas preventivas da toxicidade e de preservação do ambiente: a correcta utilização e tratamento dos solventes; das águas residuais; das substâncias orgânicas e inorgânicas, das tintas UV (Ultravioletas) e de outros riscos de poluição, de higiene e de segurança.



8. Demonstrações e exercitação das etapas processuais: tensão controlada dos tecidos; preparação, recuperação e limpeza das telas; correcta aplicação dos produtos.
9. Aplicação técnica da emulsão; exposição/ insolação de écrans fotosensíveis; secagem e controlo de qualidade dos écrans; seu bloqueamento e retoque.
10. Exercitação prática pelo *sistema plano* da impressão sobre mesa manual. Provas e tiragem.
11. Preparação da máquina impressora; escolha de racletas compatíveis com as telas, as tintas e os suportes a imprimir. Provas, controlo, tiragem.
12. Preparação de tintas: as tintas <I> ; outras. Estrutura química, fabrico, granulometria. Selecção das tintas em função dos suportes e dos acabamentos: *mate, acetinado, brilhante*.
13. A precisão da produção: os acertos/regito de impressão a uma e a várias cores.
14. Impressão de objectos – pelo *sistema cilíndrico* - verificação das diferenças; aplicações.
15. Conhecimento dos suportes: cartão, cartolinas, papéis e papéis especiais – pré-tratados. Transfer / Decalque / Heath-Release.
16. Os têxteis: CO / PA / PAC / PES / S e outros...
17. Os suportes plásticos: PP / PES / PVC.
18. As cerâmicas, os vidros, os acrílicos e outros...
19. Análise de dificuldades e dos problemas técnicos – estudo e experimentação das soluções: migração de plastificantes; controlo da electricidade estática; determinação da tensão superficial dos materiais; a conveniência do pré-tratamento: - efeito *corona* e chama por *oxidação*; testes de aderência.
20. Estudo e aplicação prática das tintas e dos vernizes de serigrafia: - tintas de solventes; de água; termoplásticas; condutoras; epóxidas; tintas para têxteis (ou de estampagem); tintas plastisol; metálicas; de tratamento ultravioleta; fluorescentes / fosforescentes; vernizes de acabamento e outros.
21. Pastas de estampar com pigmentos e outros compostos tintórios de impressão
22. A utilização e consumo de solventes e produtos auxiliares: os diluentes; os retardadores; os anti-estáticos; outros.
23. Processamento da secagem: unidades de tratamento; ar ambiente; ar forçado; ar quente (secadores térmicos); secadores por IR (infravermelhos) ou por irradiação UV (ultravioleta); Wickets; outros.
24. O controlo da qualidade, a partir de considerações sobre a influência da armação (quadro), da tela, do écran e da racleta sobre o resultado final da impressão: metodologia do controlo efectivo da qualidade da impressão e do impresso; quantidade e qualidade da tinta; metodologia da verificação e controlo sobre a película de tinta; prova de aderência e resistência dos solventes; testes de adesão; testes de polimerização e solidez.

Avaliação

Consta da avaliação dos trabalhos elaborados nas aulas ao longo do semestre e teste prático de Frequência. Prova de Exame para os que não tenham obtido a nota mínima de 8 (oito) na avaliação contínua e na Frequência (para constituição da média compósita), e para os que pretendam melhorar a nota obtida na cadeira políédrica de que esta componente faz parte.

Bibliografia:

SCHWEIZ. Seidengazefabrik AG Thal, *SST – um manual para serígrafos e estampadores têxteis*,1993.

AUTOTYPE International Limited, *The Autotype guide to stencil making*. 1994

JOE CLARK, *Control without confusion / Troubleshooting screen-printed process color*.

IPTS – Instituto Português de Tecnologia Serigráfica, *Leituras de serigrafia*, IPTS.Lisboa, 1998.



COMPONENTE PRÁTICA de FOTOMONTAGEM - 2 H

1. O **objectivo** deste módulo ou componente prático consiste em ministrar conhecimentos experienciais no âmbito dos traçados de planos e das fotomontagens manuais de todos elementos constitutivos de uma fôrma impressora. Implica a utilização de instrumentos, meios e mobiliário apropriado em ambiente específico com carácter profissionalizante de tarefas exigentes de rigor absoluto para obtenção da qualidade do produto impresso resultante a uma ou a várias cores.
2. **A metodologia** consiste na identificação sistemática das exigências de cada trabalho que se execute, com o rigor e a limpeza requeridos pela qualidade final não só das montagens, mas do produto impresso.

Conteúdos Programáticos

1. Execução de layouts (desdobráveis e cartazes) para execução de fotolitos
2. Execução de traçados para execução de planos de fotomontagem para desdobráveis (dípticos, trípticos, harmónio, etc.), e cartazes
3. Execução de fotolitos para realização de planos de fotomontagem
 - Introdução. Operações prévias de fotomontagem. Obtenção de provas ozalide para controlo
 - Problemas e soluções. Em relação ao traçado. Em relação aos fotolitos. Em relação à fotomontagem
4. Execução de traçados e planos de fotomontagem para os grandes deitados: regulares, irregulares, tira/retira, etc.
5. Embalagem:
 - Pré-impressão – Conceitos de arte-final para a fotorreprodução. Preparação dos textos e grafismos
 - Como se executam os planos de fotomontagem para os diversos tipos de embalagens (farmacêutica, discográfica e outras) a partir da arte final
 - A montagem dos planos para caixas de fundo normal e automático
 - Como se procede na montagem de planos para caixas à americana e à europeia
 - Como, a partir da fotomontagem em planos de uma embalagem, se prepara e executa a forma de corte e vinco
 - A fotomontagem em planos de uma embalagem em função do tipo de acabamento (corte e vinco em máquinas tipográficas e em autoplatina).

Avaliação

Consta da **avaliação** a apreciação contínua dos trabalhos efectuados nas aulas práticas ao longo do semestre. A prova de exame destina-se aos que não tenham obtido a nota mínima de 8 (oito valores) na avaliação contínua atribuída à exercitação prática com ou sem memória descritiva ou relatório sintético demonstrativo dos conhecimentos adquiridos (para constituição da média composta de Frequência) e para os que pretendam melhorar a nota obtida na cadeira poliédrica de que esta componente faz parte.

Nota: É obrigatória a execução de relatório final.

Bibliografia específica recomendada

CASALS, Ricard, *La Fotomontage para offset*, RC., Barcelona, 1995.

COUTO, J.M., *A Fotomontagem em Offset - (sebenta)* pró-manuscrito, IPT – ESTT, 1992.

DUPLAN, Pierre et JAUNEAU, Roger, *Maquette et mise-en-page*, Édition du Moniteur, Paris, 1992.

GERMANI-FABRIS, *Fundamentos del proyecto gráfico*, Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1975.

RIBEIRO, Milton, *Planejamento visual gráfico*, Linha gráfica e editora, Brasília, 1983.

Apontamentos diversos e outros subsídios didácticos e recursos audio-visuais.

Cidália Faria Sousa da Silva Neves