



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia Química

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE CONTROLO DE QUALIDADE

3º Ano – 2º Sem.
Ano Lectivo: 2004/2005

Regime: semestral
Carga Horária: 3TP

Docente: Natércia Maria Ferreira dos Santos – Professora Adjunta

A - OBJECTIVOS DA DISCIPLINA

- Implementar ferramentas da Qualidade
- Gerir um processo de certificação ou acreditação
- Estudar a influência da prensagem na qualidade do papel
- Estudar a influência da gramagem, do sentido de fabrico e do tipo de fibra na qualidade do papel
- Estudar a coesão interna de diferentes papéis e sua influência na qualidade dos papéis
- Estudar a qualidade da impressão e a resistência superficial de diferentes papéis

B - PROGRAMA

I. Introdução

- I.1. Enquadramento histórico da Qualidade
- I.2. Conceito de produto/ciclo de vida

II. Controlo de Qualidade

- II.1. O conceito de Qualidade
 - II.1.1. A mudança da cultura da empresa / novas formas de organização do trabalho.
 - II.1.2. A Qualidade Total / estratégia do TQC.
- II.2. Importância que a Qualidade assume nas empresas como estratégia de desenvolvimento.
 - II.2.1. Sistemas de Qualidade
 - II.2.2. Certificação (produtos, empresas)
Normas ISO 9000
 - II.2.3. Acreditação de laboratórios
Normas ISO 17025
 - II.2.4. Conceito de melhoria contínua
Círculos de Qualidade / Grupos de Melhoria
A (inter)relação competitiva



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química

III. Controlo de Qualidade aplicado ao papel

III.1. Influência da prensagem nas propriedades ópticas, estruturais e físicas do papel

- opacidade / brancura
- espessura / volume específico
- rugosidade / permeabilidade
- compressibilidade
- alongamento / resistência à tracção
- coesão interna.

III.2. Estudo da influência da gramagem, do sentido de fabrico, da velocidade (de ensaio) e do tipo de fibra na resistência à tracção e no alongamento.

III.3. Coesão interna

- em papéis revestidos (comerciais e laboratoriais)
- em papéis laboratoriais (com diferentes gramagens e composições)
- em papéis laboratoriais multicamadas laboratoriais (com diferentes gramagens e composições).

III.4. Ensaio de aptidão para a impressão e de resistência superficial.

C - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

I. Avaliação teórica

Teste escrito em qualquer das épocas.

II. Avaliação prática

Relatório dos trabalhos práticos realizados e discussão.

Avaliação contínua do interesse e desempenho laboratorial

III. Admissão às provas escritas

A admissão às provas escritas implica a execução de todos os trabalhos práticos. Os alunos repetentes deverão apenas realizar os trabalhos novos.

IV. Classificação final

A aprovação na disciplina implica uma classificação superior ou igual a 10 em ambas as partes (teórica e prática).

Classificação: 50% parte teórica + 50% parte prática

D - BIBLIOGRAFIA

CASEY, J. P., PULP AND PAPER - CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY, Vol. III. 3ª Ed., J.P. Casey Editor, John Wiley & Sons, Inc., 1981, New York.

CANAVARRO, J. M., TECNOLOGIA DO PAPEL E CARTÃO CANELADO, Oditécnica, 1985, Lisboa.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia Química

BRISTOW, J. A., KOLSETH, P., PAPER STRUCTURE AND PROPERTIES, Marcel Dekker, Inc., 1986, New York.

VALLETTE, P., CHOUDENS, C., LE BOIS, LA PÂTE ET LE PAPIER, 2ª Ed., CTP, 1989, Grenoble.

WEIDENMÜLLER, R., PAPERMAKING, Miller Freeman Publications, 1984, S. Francisco.

MARTIN, G., LE PAPIER, 4ª Ed., Presses Universitaires de France, 1984, Paris.

AITKEN, CADEL, VOILLOT, CONSTITUANTS FIBREUX DES PÂTES, PAPIER ET CARTONS - Pratique de l'analyse - CTP Éditions.

SMOOK, G.A., HANDBOOK FOR PULP AND PAPER TECHNOLOGISTS, Tappi Press, 1982, Atlanta.

WILLIAMS, R. L., PAPER AND INK RELATIONSHIPS, Mennonite Press, 1985, Manhattan.

CLARK, J., PULP TECHNOLOGY AND TREATMENT FOR PAPER, 2ª Ed., Miller Freeman Publications, S. Francisco.

PATRICK, K., PAPER RECYCLING, Miller Freeman Publications, S. Francisco.

Mc KINNEY, R. W. J., TECHNOLOGY OF PAPER RECYCLING, Blackie Academic e Professional, 1995.

GARCIA HORTAL, J. A., CONSTITUYENTES FIBROSOS DE PASTAS E PAPELES - U. P. C.

VIRTANEN Y., NILSSON S., ENVIRONMENTAL IMPACTS OF WASTE PAPER RECYCLING, Earthscan Publications Ltd, 1993, Londres.

WHITNEY, R. P., THE STORY OF PAPER, Tappi Press, 1984, Atlanta.

CASALS, R., CARACTERÍSTICAS DEL PAPEL, DuPont-Howson, 1985, Barcelona.

SCOTT, W. E., ABBOTT, J. C., PROPERTIES OF PAPER: AN INTRODUCTION, Tappi Press, 1995, Atlanta.

JURAN, J. M., JURAN'S QUALITY CONTROL HANDBOOK, 4ª Ed., McGraw-Hill, 1988, Singapura.

HRADESKY, J. L., APERFEIÇOAMENTO DA QUALIDADE E DA PRODUTIVIDADE, McGrawHill, 1989, S. Paulo.

BERNILLON, A., CÉRUTTI, O., A QUALIDADE TOTAL, Lidel Edições Técnicas, sd, Lisboa.

MIRSHAWKA, V., IMPLEMENTAÇÃO DA QUALIDADE E DA PRODUTIVIDADE PELO MÉTODO DO DR. DEMING, McGraw-Hill, 1990, S. Paulo.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química

HARRINGTON, H. James, O PROCESSO DO APERFEIÇOAMENTO / CONTROLO DA QUALIDADE, McGraw-Hill, 1988, S. Paulo.

TAGUCHI, G., ELSAYED, A. E., HSIANG, T. C., QUALITY ENGINEERING IN PRODUCTION SYSTEMS, McGraw-Hill, 1989, Singapura.

TAGUCHI, G., ELSAYED, A. E., HSIANG, T. C., ENGENHARIA DA QUALIDADE EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO, McGraw-Hill, 1990, S. Paulo.

ISHIKAWA, K., LE TQC OU LA QUALITÉ À LA JAPONAISE, 5ª Ed., Afnor Gestion, 1984, Paris.

CROSBY, P. B., QUALITY IS FREE, McGraw-Hill, 1979, USA.

HAY, E. J., JUST-IN-TIME - IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS ESTRATÉGIAS DE FABRICO, Monitor, 1981, Lisboa.

HARMON, R. L., REINVENTANDO A FÁBRICA, Editora Campus, 1993, Rio de Janeiro.

HARMON, R. L., REINVENTANDO A FÁBRICA II, Editora Campus, 1993, Rio de Janeiro.

GAUTIER, B., MULLER J-L., LA QUALITÉ TOTALE, 2ª Ed., ESF Editeur, 1991, Paris.

PEYRAULT, GESTÃO RACIONAL DA QUALIDADE, Rés Editora, sd, Porto.

SANTOS, R., REBELO, M. F., A QUALIDADE - TÉCNICAS E FERRAMENTAS, Porto Editora, sd, Porto.

MONTGOMERY, D., INTRODUCTION TO STATISTICAL QUALITY CONTROL, 2ª Ed., John Wiley & Sons, 1991, Singapura.

BESTERFIELD, D. H., QUALITY CONTROL, 3ª Ed., Prentice-Hall International, Inc., 1990, New Jersey.

TAYLOR, J.R., QUALITY CONTROL SYSTEMS, Mc Graw Hill, 1989, Singapura.

FEIGENBAUM, A. V., TOTAL QUALITY CONTROL, 3ª Ed., Mc Graw Hill, 1991, Singapura.

CROSBY, P. B., QUALIDADE FALANDO SÉRIO, Mc Graw Hill, 1990, S. Paulo.

CHASE, R., AQUILANO, N., GESTÃO DA PRODUÇÃO E DAS OPERAÇÕES - PERSPECTIVA DO CICLO DE VIDA, Monitor, 1995, Lisboa.

DOUCET, C., LA MAITRISE DE LA QUALITÉ - TECHNIQUES ET MÉTHODES, 2ª Ed., ESF Editeur, 1991, Paris.

COLLET, D., LANSIER, P., OLLIVIER, D., OBJECTIF ZÉRO DÉFAUT, 2ª Ed., ESF Editeur, 1991, Paris.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química

KOLARIC, W. J., CREATING QUALITY: CONCEPTS, SYSTEMS, STRATEGIES AND TOOLS, Mc Graw Hill, 1995, USA.

GRANT, E., LEAVENWORTH, R., STATISTICAL QUALITY CONTROL, 7ª Ed., Mc Graw Hill, 1996, USA.

JURAN, J. M., GRYNA, F. M., QUALITY PLANNING AND ANALYSIS, 3ª Ed., Mc Graw Hill, 1993, Singapura.

SOIN, C. S., TOTAL QUALITY CONTROL ESSENTIALS, Mc Graw Hill, 1992, USA.

SASHKIN, M., KISER, K.J., GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL NA PRÁTICA, Editora Campus, 1994, S. Paulo.

COURTOIS, A., PILLET, M., MARTIN, C., GESTÃO DA PRODUÇÃO, Lidel Edições Técnicas, 1997, Lisboa.

HUTCHINS, G., ISO 9000, Mc Graw Hill, sd, S. Paulo.

BÉRANGER, P., AS NOVAS REGRAS DE PRODUÇÃO, Lidel Edições Técnicas, 1989, Lisboa.

CHARRIER, J. C., KEMOUNE, K., ORGANIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO INDUSTRIAL, Lidel Edições Técnicas, 1990, Lisboa.

JORGE, H. M., METROLOGIA, MÉTODO E ARTE DA MEDIÇÃO, IPQ-CEDINTEC, 1993, Lisboa.

JURAN, J., GRYNA, F., CONTROLE DE QUALIDADE: COMPONENTES BÁSICOS DA FUNÇÃO QUALIDADE, Vol. II, 4ª Ed., Mc Graw Hill, 1991, S. Paulo.

A Docente,

Natércia Maria Ferreira dos Santos .

Natércia Maria Ferreira dos Santos, Prof. Adjunta