

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, BIBLIOGRAFIA E ETAPAS DE PROVAS POR SETORIZAÇÃO**

<b>Etapas de Provas</b>	Escrita (*)	Conforme disposto nos Artigos 43 a 53 da Resolução nº 12/2014 do CONSUNI.
	Didática (*)	Conforme disposto no Artigo 55 da Resolução nº 12/2014 do CONSUNI.
	Prática (**)	Conforme disposto no Artigo 56 da Resolução nº 12/2014 do CONSUNI.
	Títulos e Trabalhos (*)	Conforme disposto no Artigo 60 da Resolução nº 12/2014 do CONSUNI.
	Arguição de Memorial (*)	Conforme disposto no Artigo 54 da Resolução nº 12/2014 do CONSUNI.

**CT – ESCOLA DE QUÍMICA**

<b>Código</b>	<b>MS-072</b>	<b>Setorização Definitiva</b>	<b>Engenharia e Planejamento de Processos</b>
<b>Conteúdo Programático</b>	<p>1. Introdução à Análise de Processos: Sistemas. O processo como um sistema. Os sub-sistemas de reação, de separação, de integração material e energética e de controle. Aspectos qualitativos de concepção de fluxograma (síntese), dimensionamento, otimização e simulação (análise).</p> <p>2. Estratégia geral de resolução do problema de projeto: A natureza numérica da análise. Metodologia de análise de sistemas de processos. Modelos matemáticos: Elementos de informação nos modelos: equações, variáveis especificadas, calculadas e de projeto. Graus de liberdade, multiplicidade de soluções.</p> <p>3. Estudos de mercado: Análise da demanda. Função de demanda. Elasticidades. Características das funções de demanda por tipos de bens e serviços. Métodos de projeção de demanda. Análise da oferta. Instrumentos de análise da oferta. Aplicação nos mercados das indústrias de processos químicos, bioprocessos, biofármacos e de alimentos.</p> <p>4. Estudo do preço: Formação de preços: métodos de formação de preços, produtos estabelecidos e produtos novos, ciclicidade dos preços. Estimativa da receita. Aplicações em projetos na indústria química, bioprocessos e alimentos.</p> <p>5. Estudo de escala dos projetos: Fontes de economia de escala. Fator de escala. Funções de custo de curto e longo prazo. Tamanho mínimo econômico. Tamanho ótimo. Escala e níveis de utilização da capacidade. Aplicação em plantas químicas, de bioprocessos e alimentos.</p> <p>6. Estudo dos investimentos: Tipos de investimento, investimento fixo, capital de giro. Técnicas de estimativa do investimento fixo, confiabilidade das estimativas. Estimativas de custos de equipamentos, custos de aquisição e de instalação, índices de custo, confiabilidade das estimativas. Estimativa do capital de giro.</p> <p>7. Estimativa de custo de produção: Estrutura de custos, custos fixos e variáveis, diretos e indiretos, custos desembolsáveis e não-desembolsáveis, custos de comercialização, custos financeiros. Estimativas de custos em estudos preliminares. Aplicação em plantas químicas, de bioprocessos e alimentos.</p> <p>8. Avaliação de projetos: Elaboração de fluxos de caixa. Fluxo de caixa para empresa e fluxo de caixa para acionista. Métodos de análise de investimentos:</p>		

	<p>tempo de retorno, método do valor presente líquido descontado (VPL), taxa interna de retorno (TIR), outros. Análise Econômica. Análise Financeira: taxas de Juros, sistemas de financiamento, efeito dos financiamentos, alavancagem financeira. Taxa mínima de atratividade. Custo de oportunidade. Indicadores de rentabilidade.</p> <p>9. Consideração do risco e incerteza na avaliação de projetos: Métodos de decisão em condições de incerteza e risco. Análise de sensibilidade. Aplicações em projetos na indústria química, de bioprocessos e alimentos.</p> <p>10. Análise e avaliação de ativos: Custo de capital. Modelo de formação de preços de ativos (CAPM). Cálculo do Beta. Fundamentos de risco e retorno. Tipos de risco. Risco de carteira e diversificação. Custo Médio Ponderado de Capital (WACC). Casos e exemplos de interesse industrial.</p>
<p><b>Bibliografia</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAUVEL, A., FOURNIER, G., RAIMBAULT, C., Manual of Process Economic Evaluation, Editions Technip, 2003.</li> <li>2. MOTTA, R., CALÔBA G., Análise de Investimentos, Editora Atlas, 2002.</li> <li>3. PETERS, M., TIMMERHAUS, K., WEST, R., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th edition, McgrawHill, 2004.</li> <li>4. WONGTSCHOWSKI, P., Indústria Química – Riscos e Oportunidades, Edgard Blucher, 2002.</li> <li>5. SEIDER, W, J.D., LEWIN, D.R., Process Design Principles, John Wiley, 1999.</li> <li>6. CASAROTTO FILHO, N., KOPITKE, B.H., 2000, Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 9a ed., São Paulo: Atlas</li> <li>7. MATHIAS, W, WOILER, S., Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise, 2 ed, São Paulo, Atlas, 2013.</li> <li>8. PERLINGEIRO, C.A.G., Engenharia de Processos Análise Simulação Otimização e Síntese de Processos Químicos, Edgar Blücher, 2005.</li> </ol>