

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**  
**EDITAL**

A Universidade Estadual de Campinas torna pública a abertura de inscrições para o concurso de provas e títulos para obtenção do Título de Livre Docente na área Básica de Engenharia de Alimentos, nas disciplinas TA 331 - Termodinâmica e TA 734 - Instalações Industriais, do Departamento de Engenharia de Alimentos, da Faculdade de Engenharia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas.

**INSTRUÇÕES**

**I – DAS INSCRIÇÕES**

**1.** As inscrições serão recebidas, pelo prazo de 30 dias a contar da publicação deste Edital, de segunda à sexta-feira, das 09:00 às 12:00 horas e das 14:00 às 17:00 horas, na Área de Recursos Humanos, da Faculdade de Engenharia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas, na Cidade Universitária "Zeferino Vaz", Barão Geraldo, Campinas, SP.

**1.1.** Poderão se inscrever ao concurso graduados em Curso Superior, portadores do título de Doutor, conferido pelo menos três (3) anos antes da data da inscrição, nos termos do Artigo 172 do Regimento Geral da UNICAMP.

**1.2.** O registro da solicitação da inscrição será feito mediante apresentação, pelo candidato, de requerimento dirigido ao Diretor da Unidade, indicando: nome, domicílio e profissão, fazendo-o acompanhar dos seguintes documentos:

**a.** Diploma de Curso Superior, que inclua a matéria da disciplina ou conjunto de disciplinas em Concurso ou afim;

**b.** Título de Doutor;

**c.** Cédula de Identidade;

**d.** Oito (08) exemplares de Tese ou do Conjunto da Produção Científica, Artística ou Humanística do candidato após seu doutoramento e por ele apresentado de forma a evidenciar a sua contribuição nos campos da ciência, das artes ou humanidades;

**e.** Um (01) exemplar de cada trabalho ou documento relacionado no Memorial.

**f.** Oito (08) exemplares do Memorial, impresso, contendo tudo o que se relacione com a formação científica, artística, didática e profissional do candidato, principalmente as atividades relacionadas com a disciplina ou conjunto de disciplinas em Concurso, a saber:

**f.1.** Indicação pormenorizada de sua educação secundária, precisando épocas, locais e instituições em que estudou, se possível menção de notas, prêmios ou outras distinções obtidas;

**f.2.** Descrição minuciosa de seus estudos superiores, com indicação das épocas e locais em que foram realizados, e relação de notas obtidas;

**f.3.** Indicação dos locais em que exerceu sua profissão, em seqüência cronológica, desde a conclusão dos estudos superiores até a data da inscrição ao Concurso;

**f.4.** Indicação pormenorizada de sua formação científica ou artística;

**f.5.** Relatório de toda sua atividade científica, artística, técnica, cultural e didática, relacionada com a área em Concurso, principalmente a desenvolvida na criação, organização, orientação e desenvolvimento de núcleos de ensino e pesquisa;

**f.6.** Relação dos trabalhos publicados com os respectivos resumos;

**f.7.** Relação nominal dos títulos universitários relacionados com a disciplina ou conjunto de disciplinas em Concurso, bem como outros diplomas e outras dignidades universitárias e acadêmicas.

**1.3.** Todas as informações serão, obrigatoriamente, documentadas por certidões ou por outros documentos, a juízo da Congregação da Unidade.

**1.4.** O Memorial poderá ser aditado, instruído ou completado até a data fixada para o encerramento do prazo para inscrições.

**1.5.** Os candidatos serão notificados por Edital, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, a respeito da composição da Comissão Julgadora e da fixação do calendário de provas, que será publicado no DOE após a aprovação das inscrições pela Congregação da Unidade.

**II - DA COMISSÃO JULGADORA DO CONCURSO**

**2.** A Comissão Julgadora do concurso será constituída de 5 (cinco) membros aprovados pela Congregação da Unidade, entre especialistas de renome na disciplina ou conjunto de

disciplinas em concurso, 2 (dois) dos quais pertencerão ao corpo docente da Universidade, escolhidos entre professores de nível MS-6 ou MS-5, em exercício na Universidade, e os 3 (três) restantes escolhidos entre professores dessas categorias ou de categorias equivalentes pertencentes a estabelecimentos de ensino superior oficial ou profissionais de reconhecida competência na disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso, pertencentes a instituições técnicas, científicas ou culturais do País ou do exterior.

### **III - DAS PROVAS**

**3.** O presente concurso constará das seguintes provas:

**I.** Prova de Títulos:

**II.** Prova Didática;

**III.** Prova de Defesa de Tese ou avaliação do conjunto da produção científica, artística ou humanística do candidato após o seu doutoramento e por ele apresentado de forma a evidenciar a sua contribuição nos campos da ciência, das artes ou humanidades.

**3.1.** A Prova de Títulos consistirá na avaliação pela Comissão Julgadora, com base no memorial apresentado, dos títulos do candidato, emitindo parecer circunstanciado em que se realce sua criatividade na ciência, nas artes ou humanidades e suas qualidades como professor e orientador de trabalhos.

**3.1.1.** No julgamento de títulos será considerado cada um dos itens abaixo, por ordem decrescente de valor:

**a.** Atividades didáticas de orientação, de ensino e pesquisa;

**b.** Atividades científicas, artísticas, culturais e técnicas relacionadas com a matéria em concurso;

**c.** Títulos universitários; e

**d.** Diplomas de outras dignidades universitárias e acadêmicas.

**3.2.** A prova didática versará sobre o programa de disciplina ou conjunto de disciplinas ministradas na Universidade no ano anterior ao concurso e nela o candidato deverá revelar cultura aprofundada no assunto.

**3.2.1.** A matéria para a prova didática será sorteada na presença de, no mínimo, 3 membros da Comissão Julgadora, com 24 horas de antecedência, de uma lista de 10 pontos organizada pela referida Comissão.

**3.2.2.** A prova didática terá a duração de 50 a 60 minutos e nela o candidato desenvolverá o assunto do ponto sorteado, vedada a simples leitura do texto da aula, mas facultando-se, com prévia aprovação da Comissão Julgadora, o emprego de roteiros, apontamentos, tabelas, gráficos, dispositivos ou outros recursos pedagógicos utilizáveis na exposição.

**3.3.** A tese a ser defendida pelo candidato deverá basear-se em trabalho de pesquisa original. No caso de o candidato optar pela apresentação do conjunto de sua produção científica, artística ou humanística, realizada após o doutoramento, este conjunto de trabalhos será organizado de modo a demonstrar a capacidade crítica do candidato, bem como a originalidade de suas pesquisas.

**3.3.1.** A arguição será feita pela Comissão Julgadora, cabendo a cada examinador 30 minutos e igual prazo ao candidato para responder. A critério do candidato, poderá haver diálogo e neste caso, os tempos serão somados.

### **IV - DO JULGAMENTO DAS PROVAS**

**4.** Cada examinador atribuirá notas de 0 (zero) a 10 (dez) a cada uma das provas.

**4.1.** A nota final de cada examinador será a média ponderada das notas por ele atribuídas às provas.

**4.2.** Os candidatos que alcançarem, de 3 (três) ou mais examinadores, a média mínima 7,0 (sete), serão julgados habilitados à Livre-Docência.

**4.3.** A Comissão Julgadora, terminadas as provas, emitirá um parecer circunstanciado, único e conclusivo, sobre o resultado do concurso que será submetido à homologação da Congregação da Unidade, instância final de mérito para deliberação.

### **V - DA DIVULGAÇÃO DO PARECER DA COMISSÃO JULGADORA**

**5.** O parecer final da Comissão Julgadora, homologado pela Congregação da Faculdade de Engenharia de Alimentos, será publicado no DOE.

### **VI - DO RECURSO**

**6.** Do julgamento do concurso caberá recurso, exclusivamente de nulidade, para a Câmara de

Ensino, Pesquisa e Extensão.

## **VII – DA LEGISLAÇÃO**

7. O presente concurso obedecerá as disposições contidas na Deliberação CONSU-A-05/2003 e Deliberação CONSU-A-010/2016, que estabelece o perfil de Professor Associado I (MS-5.1) da Faculdade de Engenharia de Alimentos.

## **PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS**

### **TA 331 - Termodinâmica**

Ementa: Grandezas intensivas e extensivas. Equações de estado. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Reversibilidade. Substâncias reais. Ferramentas matemáticas. Gás ideal. Substâncias reais. Equilíbrio. Estabilidade. Equilíbrio de fases. Fugacidade de compostos puros. Misturas. Grandezas parciais molares. Mistura ideal de gases. Mistura ideal. Fugacidade e coeficiente de atividade. Energia livre de Gibbs excedente. Equilíbrio: líquido/vapor, líquido/líquido, líquido/líquido/vapor.

Programa

- 1 – A primeira lei e outros conceitos fundamentais. Energia interna, entalpia: Equilíbrio, regra de fases, processo reversível.
- 2 – Propriedades volumétricas de fluídos puros. Comportamento PVT das substâncias puras; Equação de estado (gás ideal, Redlich-Kwong, Peng e Robinson); Correlações generalizadas; Líquidos.
- 3 - Efeitos térmicos. Capacidade calorífica de gases, sólidos e líquidos; Efeitos térmicos e mudança de fase; Calor de reação, formação e combustão.
- 4 – Segunda lei da termodinâmica. A máquina térmica; Escala de temperatura; termodinâmica e gás ideal; Conceito de entropia; A segunda lei e os processos reais.
- 5 – Propriedades termodinâmicas dos fluídos. Relações entre propriedades termodinâmicas; Sistemas monofásicos e bifásicos; diagramas termodinâmicos.
- 6 – Propriedades termodinâmicas das soluções. Grandezas parciais molares; Fugacidade. Coeficiente de fugacidade; Fugacidade de soluções ideais; Estados padrão; Grandezas de mistura. Atividade; Grandezas em excesso. Coeficientes de atividade; Misturas gasosas.
- 7 – Equilíbrio de fase. Critérios. Regra de fase. Equilíbrio líquido/vapor; Diagrama de fases dos sistemas miscíveis; Cálculos. Equilíbrio líquido/vapor em sistemas miscíveis; Coeficiente de atividade a partir de dados experimentais; Sistemas líquidos de solubilidade limitada.
- 8 – Equilíbrio Químico. Utilização dos critérios de equilíbrio nas reações químicas; Energia livre de Gibbs e constante de equilíbrio; Efeitos da temperatura sobre a constante de equilíbrio.
- 9 – Termodinâmica dos processos em escoamento. Tubos, compressores, válvulas, etc.
- 10 – conversor de calor em trabalho. Análise do ciclo da máquina à vapor.
- 11 – Refrigeração e liquefação. Ciclo de refrigeração de Carnot, refrigeração à ar; Compressão de vapor, bomba de calor; Processos de liquefação: gases liquefeitos.
- 12 – Análise termodinâmica dos processos. Cálculo de trabalho ideal; Trabalho perdido; Análise de processos em escoamento permanente.

### **TA 734 - Instalações Industriais**

Ementa: Introdução ao desenho técnico. Fluxogramas de Processo e Mecânico. Elaboração de anteprojeto de planta para indústria alimentícia. Composição, estrutura e propriedades dos aços carbono e inox. Tratamento térmico, corrosão e soldas. Tubulações, válvulas e conexões sanitárias e não sanitárias. Projetos sanitários com válvulas mix-proof. Caldeiras. Linhas de vapor. Tratamento de água primário e para caldeiras. Instalações Sanitárias e Central CIP. Aquecimento e isolamento de tubulações. Traçado e suporte de tubulações Lay-out. Desenho em computador de planta isométrico. Lista de materiais

Programa:

Teórico:

- 1 - Especificação de materiais de equipamentos e tubulação. Aços: diagrama Fe-C, tipos de aço e sua fabricação, características de composição e estrutura.
- 2 – Dimensionamento de tubulações: conceitos, cálculo para várias situações (água, ar

comprimido, fluídos não newtonianos).

3 – Tubos: processos de fabricação, normas.

4 – Cálculo de espessura de parede.

5 – Válvulas: principais tipos e suas aplicações.

6 – Vapor: conceitos básicos e aplicações. Geração e distribuição de vapor, cálculo de linhas e especificação de materiais para eliminação de ar e condensado, redução de pressão e controle de temperatura.

7 – Emprego de tubulações. Uniões e acessórios: principais tipos e suas aplicações. Suportes de tubulações: principais projetos e suas aplicações.

8 – Traçado e detalhamento de tubulações, regras principais.

9 – Instalações sanitárias – princípios gerais.

10 – Aquecimento de tubulações e cálculo. Pinturas em tubulações.

11 – Avaliação dos anteprojetos.

Prático:

1 – Introdução ao desenho técnico. Tipos de desenho. Desenho técnico. Normas: tipos de linha, tamanho do papel, caligrafia, vistas e cotação.

2 – Execução de desenhos em vistas com vários tipos de cote.

3 – Fluxogramas: de Processo, Mecânico, de Instrumentação.

4 – Projeto: Discussão de um fluxograma e dados do projeto.

5 – Cálculos do projeto e acompanhamento.

6 – Desenho de tubulações: planta e isométrico.

7 – Lay-out, definição e desenvolvimento.

8 – Desenho do projeto em várias vistas.

9 – Desenho do isométrico do projeto e elaboração da lista de material.

10 – Avaliação dos anteprojetos.

Campinas, 26 de agosto de 2016.