

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
EDITAL
CARGO DE PROFESSOR DOUTOR – MS-3

A Universidade Estadual de Campinas, através da Secretaria Geral, torna pública a abertura de inscrições para o concurso público de provas e títulos, para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, nível MS-3, em RTP, com opção preferencial para o RDIDP, nos termos do item 2, na área de Bioengenharia e Biotecnologia, nas disciplinas de graduação em TA-736 Engenharia de Bioprocessos; TA-534 Fenômenos de Transporte; TA-332 Fundamentos de Cálculos em Processos; TA-716 Microbiologia de Processos; e na disciplina de pós-graduação TP-319 Engenharia Bioquímica, do Departamento de Engenharia de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas.

1. DO REQUISITO MÍNIMO PARA INSCRIÇÃO

- 1.1.** Poderá se inscrever no concurso o candidato que, no mínimo, seja portador do Título de Doutor.
- 1.2.** É desejável que o candidato tenha o seguinte perfil:
 - 1.2.1. Possuir preferencialmente formação acadêmica em área afim ao Edital;
 - 1.2.2. Possuir preferencialmente conhecimentos nas áreas de processos, genética molecular e melhoramento de microorganismos;
 - 1.2.3. A inscrição de candidato que deixar de atender ao perfil desejável não será indeferida por este motivo.

2. DO REGIME DE TRABALHO

- 2.1.** Nos termos do artigo 109 do Estatuto da UNICAMP, o Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) é o regime preferencial do corpo docente e tem por finalidade estimular e favorecer a realização da pesquisa nas diferentes áreas do saber e do conhecimento, assim como, correlatamente, contribuir para a eficiência do ensino e para a difusão de idéias e conhecimento para a comunidade.
- 2.2.** Ao se inscrever no presente concurso público o candidato fica ciente e concorda que, no caso de admissão, poderá ser solicitada, a critério da Congregação da Unidade, a apresentação de plano de pesquisa, que será submetido à Comissão Permanente de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – CPDI – para avaliação de possível ingresso no Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – RDIDP.
- 2.3.** O Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) está regulamentado pela Deliberação CONSU-A-02/01, cujo texto integral está disponível no [sítio
http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?consolidada=S&id_norma=2684](http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?consolidada=S&id_norma=2684).
- 2.4.** O aposentado na carreira docente aprovado no concurso público somente poderá ser admitido no Regime de Turno Parcial (RTP), vedada a extensão ao

Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), conforme Deliberação CONSU-A-08/2010.

2.5. A remuneração inicial para o cargo de Professor Doutor da Carreira do Magistério Superior é a seguinte:

- a) RTP – R\$ 1.423,29
- b) RTC – R\$ 3.612,91
- c) RDIDP – R\$ 8.211,02

3. DAS INSCRIÇÕES

3.1. As inscrições serão recebidas todos os dias úteis compreendidos dentro do prazo de 30 (trinta) dias, a contar da publicação deste edital no Diário Oficial do Estado – DOE –, no horário das 09 às 12 e das 14 às 17 horas, na Secretaria da Faculdade de Engenharia de Alimentos, situada na Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, Barão Geraldo.

Endereço: Rua Monteiro Lobato, 80

3.2. A inscrição será efetuada mediante requerimento dirigido ao Diretor da Faculdade de Engenharia de Alimentos contendo nome, domicílio e profissão, acompanhado dos seguintes documentos:

a) prova de que é portador do título de doutor de validade nacional. Para fins de inscrição, o candidato poderá apresentar apenas a ata da defesa de sua Tese de Doutorado, sendo que a comprovação do título de Doutor será exigida por ocasião da admissão. Os candidatos que tenham obtido o título de Doutor no exterior, caso aprovados, deverão obter, durante o período probatório, o reconhecimento do referido título para fins de validade nacional, sob pena de demissão;

b) documento de identificação pessoal, em cópia;

c) sete exemplares de memorial, com o relato das atividades realizadas e a comprovação dos trabalhos publicados e demais informações, que permitam avaliação dos méritos do candidato, a saber:

c.1. títulos universitários;

c.2. curriculum vitae et studiorum;

c.3. atividades científicas, didáticas e profissionais;

c.4. títulos honoríficos;

c.5. bolsas de estudo em nível de pós-graduação;

c.6. cursos frequentados, congressos, simpósios e seminários dos quais participou.

d) um exemplar ou cópia de cada trabalho ou documento mencionado no memorial;

3.2.1. O memorial poderá ser aditado, instruído ou completado até a data fixada para o encerramento das inscrições.

3.2.2. O candidato portador de necessidades especiais, temporária ou permanente, que precisar de condições especiais para se submeter às provas deverá solicitá-las por escrito no momento da inscrição, indicando as adaptações de que necessita.

3.2.3. No ato da inscrição o candidato poderá manifestar por escrito a intenção de realizar as provas na língua inglesa. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão os mesmos.

3.3. Recebida a documentação e satisfeitas às condições do edital, a Secretaria da Unidade encaminhará o requerimento de inscrição com toda a documentação ao Diretor da Faculdade de Engenharia de Alimentos, que a submeterá ao Departamento, ou a outra instância competente, definida pela Congregação da Unidade a que estiver afeta a área em concurso, tendo este o prazo de 15 dias para emitir parecer circunstanciado sobre o assunto.

3.3.1. O parecer de que trata o subitem anterior será submetido à Congregação da Unidade, que encaminhará o requerimento de inscrição com toda a documentação à deliberação da Câmara de Ensino Pesquisa e Extensão – CEPE.

3.3.2. O requerimento de inscrição no concurso será deferido se o candidato obtiver o voto favorável da maioria absoluta dos membros presentes na Sessão da CEPE.

3.4. Os candidatos que tiveram os requerimentos de inscrição deferidos serão notificados a respeito da composição da Comissão Julgadora e seus suplentes, bem como do calendário fixado para as provas e do local de sua realização, por meio de edital a ser publicado no Diário Oficial do Estado, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do início das provas.

4. DA COMISSÃO JULGADORA

4.1. A Comissão Julgadora será constituída de 05 (cinco) membros titulares e 02 (dois) suplentes, portadores, no mínimo, do Título de Doutor, cujos nomes serão indicados pela Congregação da Unidade e aprovados pela CEPE.

4.1.2. Pelo menos dois membros da Comissão Julgadora deverão ser externos à Unidade ou pertencer a outras instituições.

4.2. Poderão integrar a Comissão Julgadora profissionais de reconhecida competência na disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso, pertencentes a instituições técnicas, científicas ou culturais do país ou do exterior.

4.3. Caberá à Comissão Julgadora examinar os títulos apresentados, conduzir as provas do concurso e proceder às arguições a fim de fundamentar parecer circunstanciado, classificando os candidatos.

5. DAS PROVAS

5.1. O concurso constará das seguintes provas:

- a) prova específica (peso 1);
- b) prova de títulos (peso 2);
- c) prova de arguição (peso 1);
- d) prova didática (peso 1).

5.2. A prova específica consistirá de:

a) uma prova escrita dissertativa, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, relativa ao conteúdo do programa das disciplinas ou conjunto de disciplinas em concurso.

5.2.1. No início da prova específica, a Comissão Julgadora fará a leitura da(s) questão(ões) da prova escrita dissertativa, concedendo o prazo de 60 (sessenta) minutos para que os candidatos consultem seus livros, periódicos ou outros documentos bibliográficos.

5.2.2. Findo o prazo estabelecido no item 5.2.1 não será mais permitida a consulta de qualquer material, e a prova específica escrita terá início, com duração de 03 (três) horas para a redação da(s) resposta(s).

5.2.3. As anotações efetuadas durante o período de consulta previsto no item 5.2.1 poderão ser utilizadas no decorrer da prova específica, devendo ser rubricadas por todos os membros da Comissão Julgadora e anexadas na folha de resposta.

5.2.4. Critérios para avaliação da prova escrita:

I - Apresentação (Introdução - desenvolvimento e conclusão);

II - Conteúdo (desenvolvimento do tema - organização - coerência - clareza de idéias - nível de aprofundamento);

III - Linguagem (uso adequado da terminologia técnica - propriedade - clareza - precisão gramatical).

5.3. Na prova de títulos a Comissão Julgadora apreciará o memorial elaborado e comprovado pelo candidato.

5.3.1. Os membros da Comissão Julgadora terão o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas para emitir o julgamento da prova de títulos.

5.4. Na prova de arguição o candidato será interpelado pela Comissão Julgadora sobre a matéria do programa da disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso e/ou sobre o memorial apresentado na inscrição.

5.4.1. Na prova de arguição cada integrante da Comissão Julgadora disporá de até 30 minutos para arguir o candidato que terá igual tempo para responder às questões formuladas.

5.4.2. Havendo acordo mútuo, a arguição poderá ser feita sob forma de diálogo, respeitado, porém, o limite máximo de 01 (uma) hora para cada arguição.

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

5.5.1. A matéria para a prova didática será sorteada com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, de uma lista de 10 (dez) pontos, organizada pela Comissão Julgadora.

5.5.2. A prova didática terá duração de 50 (cinquenta) a 60 (sessenta) 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, diapositivos ou outros recursos pedagógicos utilizáveis na exposição.

5.6. As provas orais do presente concurso público serão realizadas em sessão pública. É vedado aos candidatos assistir às provas dos demais candidatos.

5.7. A Comissão Julgadora poderá ou não descontar pontos quando o candidato não atingir o tempo mínimo ou exceder o tempo máximo pré-determinado para as provas didática e de arguição.

6. DA AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROVAS

6.1. As provas de títulos, arguição, didática e específica terão caráter classificatório.

6.1.1. A prova específica também terá caráter eliminatório, caso tenham se inscrito mais de 08 (oito) candidatos.

6.1.1.2. Ao final da prova específica cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando o previsto no item 5.2 deste edital.

6.1.1.3. Após a atribuição das notas, o resultado da prova específica será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública.

6.1.1.4. Serão considerados aprovados na prova específica apenas os candidatos que obtiverem, de todos os membros da banca examinadora, notas iguais ou superiores a 07 (sete).

6.1.1.5. Somente participarão das demais provas do concurso público os candidatos aprovados na prova específica.

6.1.1.6. As notas atribuídas na prova específica por cada um dos examinadores aos candidatos aprovados serão computadas ao final do concurso público para fins de classificação, nos termos do item 6.3 deste edital.

6.2. Ao final de cada uma das provas previstas nas alíneas "b", "c" e "d" do subitem 5.1 deste edital, cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez).

6.2.1. As notas de cada prova serão atribuídas individualmente pelos integrantes da Comissão Julgadora e colocadas em envelope lacrado e rubricado, após a realização de cada prova. Ao final de todas as provas do concurso, em sessão pública, os envelopes serão abertos pela Comissão Julgadora.

6.3. Ao término das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final, que será a média ponderada das notas atribuídas pelo examinador ao candidato.

6.3.1. As notas finais serão calculadas até a casa dos centésimos, desprezando-se o algarismo de ordem centesimal, se inferior a cinco e aumentando-se o algarismo da casa decimal para o número subsequente, se o algarismo da ordem centesimal for igual ou superior a cinco.

6.3.2. Cada examinador fará a classificação dos candidatos pela sequência decrescente das notas finais por ele apuradas e indicará o(s) candidato(s) para preenchimento da(s) vaga(s) existente(s), de acordo com as notas finais

obtidas nos termos do item anterior. O próprio examinador decidirá os casos de empate, com critérios que considerar pertinentes.

6.4. A Comissão Julgadora, em sessão reservada, depois de divulgadas as notas e apurados os resultados, emitirá parecer circunstanciado sobre o resultado do concurso justificando a indicação feita, da qual deverá constar tabela e/ou textos contendo as notas, as médias e a classificação dos candidatos. Também deverão constar do relatório os critérios de julgamento adotados para avaliação de cada uma das provas. Todos os documentos e anotações feitas pela Comissão Julgadora para atribuição das notas deverão ser anexados ao processo do presente concurso público.

6.4.1. Ao relatório da Comissão Julgadora poderão ser acrescentados relatórios individuais de seus membros.

6.5. O resultado do concurso será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública.

6.5.1. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

6.5.2. Será indicado para nomeação o candidato que obtiver o primeiro lugar, isto é, maior número de indicações da Comissão Julgadora.

6.5.3. O empate nas indicações será decidido pela Comissão Julgadora, prevalecendo sucessivamente a média geral obtida e o maior título universitário. Persistindo o empate a decisão caberá, por votação, à Comissão Julgadora. O presidente terá voto de desempate, se couber.

6.5.4. Excluído o candidato em primeiro lugar, procedimento idêntico será efetivado para determinação do candidato aprovado em segundo lugar, e assim subsequentemente até a classificação do último candidato aprovado.

6.5.4.1. Para as classificações seguintes deverão ser desconsideradas as indicações do candidato já classificado e considerada a ordem de classificação feita por cada um dos examinadores para os candidatos remanescentes.

6.6. As sessões de que tratam os itens 6.2.1 e 6.5 serão realizadas no mesmo dia em horários previamente divulgados.

6.7. O parecer da Comissão Julgadora será submetido à Congregação da Faculdade de Engenharia de Alimentos, que só poderá rejeitá-lo, no todo ou em parte, por 2/3 (dois terços) de seus membros presentes, quando unânime, ou por maioria absoluta, também de seus membros presentes, quando o parecer apresentar apenas três assinaturas concordantes dos membros da Comissão Julgadora.

6.8. O resultado final do concurso será submetido à homologação da Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE.

6.9. A relação dos candidatos aprovados será publicada no Diário Oficial do Estado, com as respectivas classificações.

7. DA ELIMINAÇÃO

7.1. Será eliminado do concurso público o candidato que:

- a) Deixar de atender às convocações da Comissão Julgadora;

- b) Não comparecer ao sorteio do ponto da prova didática;
- c) Não comparecer a qualquer uma das provas, exceto a prova de títulos.

8. DO RECURSO

8.1. O candidato poderá interpor recurso contra o resultado do concurso, exclusivamente de nulidade, ao Conselho Universitário, no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da publicação prevista no item 6.9 deste edital.

8.1.1. O recurso deverá ser protocolado na Secretaria Geral da UNICAMP.

8.1.2. Não será aceito recurso via postal, via fac-símile ou correio eletrônico.

8.1.3. Recursos extemporâneos não serão recebidos.

8.2. O resultado do recurso será divulgado no site da Secretaria Geral da UNICAMP (www.sg.unicamp.br)

9. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

9.1. A inscrição do candidato implicará o conhecimento e a tácita aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, em relação às quais o candidato não poderá alegar qualquer espécie de desconhecimento.

9.2. As convocações, avisos e resultados do concurso serão publicados no Diário Oficial do Estado e estarão disponíveis no site www.sg.unicamp.br, sendo de responsabilidade exclusiva do candidato o seu acompanhamento.

9.3. Se os prazos de inscrição e/ou recurso terminarem em dia em que não há expediente na Universidade, no sábado, domingo ou feriado, estes ficarão automaticamente prorrogados até o primeiro dia útil subsequente.

9.4. O prazo de validade do concurso será de 01 (um) ano, a contar da data de publicação no Diário Oficial do Estado da homologação dos resultados pela CEPE, podendo ser prorrogado uma vez, por igual período.

9.4.1. Durante o prazo de validade do concurso poderão ser providos os cargos que vierem a vagar, para aproveitamento de candidatos aprovados na disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso.

9.5. A critério da Unidade de Ensino e Pesquisa, ao candidato aprovado e admitido poderão ser atribuídas outras disciplinas além das referidas na área do concurso, desde que referentes à área do concurso ou de sua área de atuação.

9.6. O candidato aprovado e admitido somente será considerado estável após o cumprimento do estágio probatório, referente a um período de 03 (três) anos de efetivo exercício, durante o qual será submetido à avaliação especial de desempenho, conforme regulamentação prevista pela Universidade.

9.7. Até 60 (sessenta) dias após a publicação da homologação do concurso o candidato poderá solicitar a retirada dos memoriais (item 3.2.c) entregues no ato da inscrição e que não foram utilizados pela Comissão Julgadora, mediante requerimento protocolado na Secretaria da Faculdade de Engenharia de Alimentos. Após este prazo, se não retirados, os memoriais poderão ser descartados.

9.8. O presente concurso obedecerá às disposições contidas na Deliberação CONSU-A-03/03.

9.8.1. Cópia(s) da(s) Deliberação(ões) mencionada(s) poderá(ão) ser obtida(s) no site www.sg.unicamp.br ou junto à Secretaria da Faculdade de Engenharia de Alimentos, que poderá prestar quaisquer outras informações relacionadas ao concurso público.

9.9. Os itens deste edital poderão sofrer eventuais alterações, atualizações ou acréscimos enquanto não consumada a providência ou evento que lhes disser respeito, até a data de convocação para a prova correspondente, circunstância que será mencionada em Edital ou Aviso a ser publicado.

ANEXO I – PROGRAMA DAS DISCIPLINAS

TP-319 Engenharia Bioquímica

PEQUENA REVISÃO DE MÉTODOS NUMÉRICOS

Ajuste de curvas

Regressões linear, exponencial, potência, logarítmica e polinomial
Spline

Resolução de equações diferenciais ordinárias

Método de Euler
Métodos de Runge-Kutta

FENÔMENOS DE TRANSPORTE EM BIORREATORES

Introdução

Transferência de momento

Transferência molecular de momento em fluídos newtonianos
Transferência molecular de momento em fluídos não-newtonianos
Transferência de momento turbulento

Transferência de Calor

Transferência molecular de calor
Transferência turbulenta de calor
Geração de calor metabólico
Balanço energético em biorreatores

Transferência de massa

Transferência de oxigênio
Transferência de massa com reação química

CINÉTICA ENZIMÁTICA

Atividade enzimática

Cinética de Michaelis-Menten

Reações reversíveis e com múltiplos substratos

Reações com inibição

Competitiva e parcialmente competitiva
Não-competitiva e parcialmente não-competitiva
Mistas
Inibição pelo substrato

Influências na atividade enzimática

Binômio Tempo-temperatura
pH

Desnaturação

Linear
Não linear

CINÉTICA DE CRECIMENTO MICROBIANO

Curvas de crescimento

Cinética de Monod

Metabolismo endógeno e manutenção celular

Modelos de crescimento

Modelos de formação de produtos

Influências do meio ambiente na cinética de crescimento

REATORES BIOQUÍMICOS IDEAIS

Reatores de mistura

Enzimáticos: batelada, batelada alimentada e contínuos

Biológicos: batelada, batelada alimentada e contínuos: com e sem reciclo

Reatores tubulares

Enzimáticos

Biológicos

Reatores bifásicos

Enzimas imobilizadas

Células imobilizadas

TA-332 Fundamentos de Cálculos em Processo

1-Introdução

Aspectos gerais do processamento, conceito de processo;

2-Grandezas, Dimensões e Unidades.

Histórico Definições Grandezas Fundamentais; padrões.

Grandezas Derivadas. Sistemas de Unidades;

Conversão de Unidades. Coerência Dimensional; Aplicações.

3-Estequiometria Industrial:

Balanco de Material, Massa e Moles;

Análise de problemas/Considerações;

Técnicas de Resolução-Componentes de Amarração;

Reciclo. By-pass e Purga; Aplicações.

4-Aplicação do Balanco de Energia em processos de Fluxo Permanente.

5-Balança de Massa e Energia

Soluções e Misturas Ideais.

Balanco com reação química.

Calores de Solução e de Mistura.

Diagrama Entalpia-Concentração.

Psicrometria: Umidificação e desumidificação do ar.

Secagem. Torres de resfriamento

Sistemas de Refrigeração e bomba de calor

Aplicações.

TA-534 Fenômenos de Transporte

Teórico

1 – Introdução

Definições, corolários dos conceitos de Termodinâmicas, balanços, sistemas de unidades. Princípios fundamentais de Fenômenos de transporte

2 – Equações de Conservação:

Descrição de escoamentos: Movimento de fluídos. Equilíbrio. Conservação de massa – Equação da Continuidade. Conservação da quantidade de movimento – Equações de Euler e de Bernoulli. Conservação da energia. Aplicações

3 – Escoamento Laminar Isotérmico:

Aplicação da equação de Quantidade de movimento. Escoamentos confinados. Escoamentos livres. Camada limite.

4 – Escoamentos Turbulentos Isotérmicos:

Equação do movimento. Escoamentos confinados. Escoamentos livres. Relações empíricas. Camada limite.

5 – Condição do Calor – Regime Permanente:

Equação geral da condução – Lei de Fourier. Condição unidimensional em paredes planas, cilíndricas e esféricas. Sistemas com geração interna de calor. Paredes compostas. Condições de contorno do tipo convectivo e radiante. Coeficiente Global de Transferência de calor. Aplicações a sistemas de paredes compostas.

6 – Condução do Calor – Regime Transiente:

Sistemas com resistência térmica interna desprezível. Aplicações. Sistemas com resistência térmica interna não desprezível. Aplicações. Cálculos baseados nos gráficos para condições transientes em paredes planas, cilíndricas e esféricas.

7 – Convecção em Escoamento Laminar:

Escoamento laminar não isotérmico. Balanço de energia no escoamento. Transferência de calor numa camada limite laminar. Convecção em escoamentos confinados. Convecção no escoamento externo. Correlações para cálculo do coeficiente de transferência de calor convectivo.

8 – Convecção em Escoamento Turbulento

Escoamento turbulento não isotérmico. Analogias entre transferência de quantidade de movimento e transferência de calor. Transferência de calor numa camada limite turbulenta.

Correlações empíricas para o cálculo do coeficiente de transferência de calor convectivo.

Aplicações a escoamentos confinados e externos.

9 – Difusão de Massa:

Coeficiente de difusão e sua dependência com temperatura e pressão para líquido e gases. Lei de Fick. Fluxos em misturas binárias. Difusão num gás estagnado. Teoria de película. Difusão transiente, analogia com a condução do calor.

10 – Transferência de Massa por Convecção:

Analogia entre as transferências de quantidade de movimento, calor e massa. Transferência de massa na camada limite. Equações empíricas para transferência de massa.

Prático

1. Equações de conservação: Aplicações e resoluções de problemas
2. Escoamento Laminar Isotérmico: Aplicações e resoluções de problemas
3. Escoamentos Turbulentos Isotérmicos: Aplicações e resoluções de problemas
4. Prática experimental de escoamento em tubos: perda de carga em tubos, em conexões e válvulas
5. Condução do Calor – Regime Transiente: Aplicações e resoluções de problemas
6. Prática experimental de medida da difusividade térmica baseada na condução em regime transiente
7. Transporte de calor por convecção em escoamento laminar e turbulento: Aplicações e resoluções de problemas
8. Difusão de Massa: Aplicações e resoluções de problemas
9. Prática experimental de medida da difusividade mássica.
10. Transferência de Massa por Convecção: Aplicações e resoluções de problemas.

TA-716 Microbiologia de Processos

Teórico

1-Teoria de obstáculo. Discutir obstáculos de natureza química, física e microbiológica e seu efeito na vida e morte de microrganismos: Atividade de água, controle da temperatura, presença de antimicrobianos, sinergismos e antagonismos. (1 período de 2 horas)

2-Homeostasia microbiana: tipos principais, mecanismo do processo. Método de detecção de células injuriadas, implicações na qualidade e segurança dos alimentos. (1 período de 2 horas)

3-Injúria microbiana, fatores responsáveis, mecanismo do processo, método de detecção de células injuriadas, implicações na qualidade e segurança dos alimentos. (1 período de 2 horas)

4-Técnicas de anaerobiose, agentes redutores e remoção mecânica de oxigênio.

Caracterização bioquímica do gênero Clostridium. Marcha de detecção de Clostridium em alimentos. Ensaio de detecção, isolamento, determinação de toxicidade e tipificação da toxina de Clostridium botulinum. (1 período de 2 horas)

5-Primeira prova. (1 período de 2 horas)

6-Inspeção por amostragem na avaliação de microbiológica de processos industriais: procedimentos gerais, indicações, limitações normas ABNT e recomendações do ICMSF. (1 período de 2 horas)

7-Critérios microbiológicos, especificações, recomendações e padrões microbiológicos: a experiência internacional e brasileira – ANVISA e MAPA. (1 período de 2 horas)

8-Microbiologia preditiva: conceitos, princípios, modelos matemáticos primários, secundários e terciários. Uso da informática na agilização dos estudos. Testes complementares de confirmação de dados. (1 período de 2 horas)

9-Segunda prova. (1 período de 2 horas)

Prático

1-Obstáculos: efeito da atividade de água e das baixas temperaturas no crescimento microbiano (1 período de 2 horas)

2-Avaliação de agentes antimicrobianos e conservantes frente a microrganismos Gram+ e Gram-, bolores e leveduras. (1 período de 2 horas)

3-Avaliação de desinfetantes e antissépticos frente a microrganismos Gram+ e Gram-, bolores e leveduras. Teste de diluição de uso. Determinação de MIC frente a desinfetantes clorados, iodados, quaternários de amônia e ácido peracético (esporicida). (1 período de 2 horas)

4-Técnicas de anaerobioso. Caracterização bioquímica dos Clostrídios. Identificação da contaminação mediante kit API (1 período de 2 horas)

5-Monitoramento microbiológico de ambientes. Teste de avaliação da contaminação de equipamentos, superfícies e utensílios. Ensaio rápido usando Hy-lite com ATP. (1 período de 2 horas)

6-Aplicações de modelos de microbiologia preditiva: uso dos programas PMP, SSP e DMFit. (1 período de 2 horas)

TA-736 Engenharia de Bioprocessos

1 – Agitação e Aeração:

Transferência de oxigênio em sistemas ar-líquido;

Métodos de determinação de K_La ;

Agitação mecânica;

Agitação de fluidos contendo bolhas de ar;

Fatores e parâmetros que afetam o valor de K_La ;

Exercícios

2 – Ampliação de Escalas:

Tempo de mistura;

Mesma potência por volume unitário;

Mesmo coeficiente de transferência de oxigênio;

Mesma velocidade tangencial do agitador;

Exercícios

3 – Aspectos Tecnológicos de Fermentações:

Introdução;

Produtos e microrganismos de interesse industrial;
Características de uma planta de fermentação;
Equipamentos, métodos e controle empregados em fermentadores industriais;
Nutrição de microrganismos e meios de cultura para fermentações industriais:
aspectos nutricionais e matéria-prima;
Pesquisa e seleção de microrganismos.

4 – Aspectos Tecnológicos de Fermentadores:

Considerações gerais;
Agitadores;
Regulagem do oxigênio dissolvido num fermentador;
Exemplos de fermentadores.

5 – Processos Fermentativos:

Introdução;
Alguns exemplos de processos;

6 – Cinética de Reações Catalisadas por Enzimas:

Efeito da temperatura na atividade enzimática;
Efeito do pH
Efeito da concentração do substrato – equação de Michaelis-Menten;
Inibição de enzimas.

7 – Reatores Enzimáticos:

Tipos de reatores;
Cinética de reatores: batelada, reatores tubulares e reatores de mistura;
Métodos de imobilização de enzimas;
Aplicações de enzimas.

8 – Cinética de crescimento de microrganismos:

Cr oria de esterilização de mostos pelo calor;
Cálculo do tempo de esterilização descontínua e contínua;
Esterilização do ar por filtração: teoria e cálculo das dimensões do filtro.

10 – Práticas:

Cálculo de $K_L a$;
Reator Enzimáticos;
Imobilização de enzimas