

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**EDITAL**  
**CARGO DE PROFESSOR DOUTOR – MS-3.1**

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 1(um) cargo(s) de Professor Doutor, nível MS-3.1, em RTP, com opção preferencial para o RDIDP, nos termos do item 2, na área de Bioquímica de Alimentos e Área de Bioengenharia e Biotecnologia, nas disciplinas TA-716 – Microbiologia de Processos; TA-003 – Biotransformação de Produtos Agroindustriais; TA-736 – Engenharia de Processos e TA-332 – Fundamentos de Cálculo em Processos da Faculdade, 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. Preferencialmente estejam relacionados com processos inovadores para produção de biocombustíveis e com o desenvolvimento tecnológico: hidrólise de resíduos lignocelulósicos e os processos de fermentação, separação, fracionamento e purificação de biocombustíveis.

1.2.2. 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 ideias 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\$ 1.592,14
- b) RTC – R\$ 4.041,51
- c) RDIDP – R\$ 9.185,10

### **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 as 12 e das 14 às 17 horas, na Secretaria da(o) Faculdade de Engenharia de Alimentos, situada(o) 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, acompanhada 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;

**e)** apresentação de projeto de pesquisa para o desenvolvimento de linha de pesquisa em Bioenergia, incluindo o Planejamento de uma nova disciplina de Pós-Graduação que contemple os avanços na área (máximo de 20 páginas em folha A4, letra Arial 11 ou times New Roman 12 em espaço duplo).

**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.

**3.3.** Recebida a documentação e satisfeitas as 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 a Comissão Multidisciplinar de Especialistas, 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. Esta parte da prova corresponderá a 60% da nota da prova específica;

b) apresentação oral de cada candidato para a banca examinadora no tempo máximo de 15 (quinze) minutos sobre o tema e a pertinência do Projeto de Pesquisa, correspondente a 40% da nota da prova, após o término da prova escrita, a ser agendada pela banca.

**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 do item 5.2.1 não será mais permitida a consulta de qualquer material e a prova específica terá início, com duração de 03 (três) horas.

---

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 ideias - nível de aprofundamento);

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

5.2.5. Critérios para avaliação da prova oral

I – O examinador avaliará a atualidade, coerência e abrangência do projeto de pesquisa nas áreas de Bioquímica de Alimentos e de Bioengenharia e Biotecnologia, apresentado oralmente pelo candidato.

**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 a 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 terá caráter eliminatório, caso haja uma quantidade de inscritos superior a 08 (oito) candidatos.

6.1.1.1. Na hipótese da prova específica ter caráter eliminatório deverá ser observado o seguinte procedimento:

- a) 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;
- b) após a atribuição das notas, o resultado da prova específica será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública;
- c) serão considerados aprovados na prova específica com caráter eliminatório os candidatos que obtiverem notas iguais ou superiores a 07 (sete), de, no mínimo, 03 (três) dos 05 (cinco) examinadores;
- d) somente participarão das demais provas do concurso público os candidatos aprovados na prova específica;
- e) 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 no 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.

**6.2.2.** Caso a prova específica não tenha caráter eliminatório, a nota atribuída nesta prova deverá ser divulgada no final do concurso, nos termos do subitem 6.2.1.

**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 à 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 subseqüentemente 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](http://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](http://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 2(dois) ano(s), 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, que estabelece os requisitos e procedimentos para a realização dos concursos.

**9.8.1.** Cópia(s) da(s) Deliberação(ões) mencionada(s) poderá(ão) ser obtida(s) no sítio [www.sg.unicamp.br](http://www.sg.unicamp.br) ou junto à Secretaria da(o) 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 – Programas das Disciplinas**

**CÓDIGO:** TA-736

**NOME:** Engenharia de Bioprocessos

### **Teórico:**

1– Agitação e Aeração: Transferência de oxigênio em sistemas ar-líquido; Métodos de determinação de KLa; Agitação mecânica; Agitação de fluidos contendo bolhas de ar; Fatores e parâmetros que afetam o valor de KLa;

2– Ampliação de Escalas: Tempo de mistura; Mesma potência por volume unitário; Mesmo coeficiente de transferência de oxigênio; Mesma velocidade tangencial do agitador;

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: Curva 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 KLa; Reator Enzimáticos; Imobilização de enzimas.

**CÓDIGO:** TA716

**NOME:** Microbiologia de Processos

### **Teórico**

1- Teoria de obstáculos. 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, mecanismos 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 teste 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).

### **CÓDIGO:** TA332

#### **NOME:** 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: Balanço de Material, Massa e Moles; Análise de problemas/Considerações; Técnicas de Resolução-Componentes de Amarração; Reciclo. Bypass e Purga; Aplicações.

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

5- Balança de Massa e Energia; Soluções e Misturas Ideais. Balanço 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.

### **CÓDIGO:** TP 003

#### **NOME:** Biotransformação de Produtos Agroindustriais

1- Importância da Biotransformação como processo da Bioindústria. A concepção de Processos Biológicos como alternativa aos processos industriais convencionais. Possibilidades e Factibilidade.

2- O impacto ambiental e a biotransformação. A importância da transformação de resíduos agroindustriais potencialmente poluentes em produtos inócuos e utilizáveis. A indústria de alimentos e o meio ambiente.

3- Aplicação de enzimas de interesse industrial na área de alimentos. Fontes de enzimas e produção enzimática. Determinação de atividade, purificação e formulação de enzimas. Aplicação de enzimas na indústria de alimentos e correlatas.

4- Utilização de microrganismos e células na Biotransformação. Importância dos processos fermentativos na biotransformação Biocatalizadores imobilizados. Cultura de células como reatores biológicos. Utilização de microrganismos geneticamente modificados.

5- Biotransformação na produção de aditivos naturais para Indústria de Alimentos. Produção de ácidos orgânicos. Produção de polialcoois: xilitol, manitol, eritritol. Produção de corantes por microrganismos.

6- Biotransformação na produção de voláteis de aroma. Possibilidades na biotransformação microbiana de monoterpenos. Produção de lactonas de aroma de frutas.

7- Biotransformação na indústria vinícola. Características desejáveis da levedura empregada na produção de vinhos e vinhos espumantes.

---

8- Biotransformação na indústria sucroalcooleira. Produtos biotransformados a partir da sacarose. Utilização do álcool isoamílico como substrato para biotransformação.

9- Biotransformação na Indústria de citrus. Biotransformação de resíduos de óleos essenciais. Produção de pectinase a partir de subprodutos cítricos.

10- Biotransformação na indústria de laticínios. Microrganismos responsáveis pela produção de aromas em produtos Laticínios. Biotransformação do soro de leite. Biotransformação de gordura de leite em metilcetonas. Importância biotecnológica das bactérias lácticas.

11- Obtenção de alimentos funcionais por biotransformação. Obtenção de pré-bióticos por biotransformação: oligossacarídeos. Obtenção de produtos bioativos derivados de soja. Produção de ácidos graxos poliinsaturados por biotransformação: DHA, GLA.

---