



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO – EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE BIOQUÍMICA E METABOLISMO VEGETAL

1. Biossíntese dos constituintes estruturais e moleculares de células vegetais
2. Cinética enzimática no metabolismo primário
3. Funcionalidade da membrana e parede celular
4. Instrumentação nas análises metabólicas “in situ”, “in vivo” e “in vitro”
5. Metabolismo secundário
6. Regulação das redes metabólicas primárias e secundárias
7. Regulação de sistemas transportadores de elétrons
8. Rotas/redes do metabolismo do Carbono e do Nitrogênio
9. Técnicas bioquímicas e moleculares
10. Uso e aplicação da modelagem metabólica na produção vegetal



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018 ÁREA DE BIOINFORMÁTICA APLICADA À MICROBIOLOGIA

- 1-Estruturação e gerenciamento de banco de dados de informação biológica;
- 2-Linguagem de programação aplicada à bioinformática;
- 3-Análise, desenho e implementação de algoritmos;
- 4- Estratégias para identificação de motivos e domínios regulatórios em microrganismos;
- 5- Genômica comparativa aplicada a estudos de microrganismos;
- 6- Abordagens para estudos de dados de biodiversidade e metagenômicos de ecossistemas microbianos;
- 7- Algoritmos para análise da expressão gênica em larga escala em microrganismos;
- 8- Modelagens de redes biológicas: gene, proteína e metabolismo;
- 9- Introdução à biologia de sistemas aplicada ao estudo de microrganismos;
- 10-Reconstrução filogenética e evolução molecular

Bibliografia

1. Introduction to Bioinformatics. A. M. Lesk (2014) 4th edition, Oxford University Press.
2. Introdução a Sistemas de banco de dados. C.J. Date (2004) 8ª edição, Editora Campus.
3. Bioinformatics: A practical guide of the analysis of genes and proteins. A.D. Baxevanis; B.F. Ouellette. (2004) 3rd edition, John Wiley & Sons.
4. Building Bioinformatics Solutions with Perl, R and MySQL. C. Bessant; D. Oakley; I. Shadforth (2014) 2nd edition, Oxford University Press.
5. Sequence - Evolution - Function: Computational Approaches in Comparative Genomics. E.V. Koonin; M.Y. Galperin (2010) Springer Science & Business Media.
6. An Introduction to Systems Biology: Design Principles of Biological Circuits. U. Alon (2015) 2 nd edition. Chapman and Hall/CRC.
7. The Phylogenetic Handbook: A Practical Approach to Phylogenetic Analysis and Hypothesis Testing. P. Lemey; M. Salemi; HYPERLINK "http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_3?ie=UTF8&text=AnneMieke+Vandamme&search-alias=books&field-author=AnneMieke+Vandamme&sort=relevancerank"A.M. Vandamme (2009) 2 nd edition, Cambridge University Press.
8. Brock Biology of Microorganisms. M.T. Madigan; J.M. Martinko; K.S. Bender; D.H. Buckley; D. A. Stahl; T. Brock, (2014) 14th edition, Benjamin Cummings.
9. Molecular Biology of the Cell. B. Alberts; A. Johnson; J. Lewis; M. Raff; K. Roberts; P. Walter (2014) 6 th edition, Garland Science.



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS

1. Biossíntese de hormônios vegetais e aplicações dos reguladores de crescimento na agricultura
2. Comunicação em plantas
3. Fisiologia da percepção e transdução de sinais em células vegetais
4. Percepção de estímulos térmicos e luminosos e produção vegetal
5. Propagação assexuada de vegetais
6. Regulação da reprodução vegetal
7. Regulação de estratégias associadas a respostas a estresse abiótico em vegetais
8. Sinalização elétrica em plantas
9. Sinalização hidráulica no crescimento e desenvolvimento de plantas
10. Sinalização molecular na biossíntese de substâncias associadas ao desenvolvimento vegetal



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

**LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE TAXONOMIA VEGETAL/SUBÁREA - TAXONOMIA DE FANERÓGAMAS**

1. A conquista do ambiente terrestre pelas plantas
2. Evolução, morfologia e organização filogenética das angiospermas
3. Evolução, morfologia e organização filogenética das gimnospermas
4. Técnicas tradicionais e recentes para estudos taxonômicos em plantas
5. Biogeografia de plantas: métodos de estudo e aplicação ao contexto brasileiro
6. Sistemas de classificação das angiospermas
7. Filogenia e morfologia de famílias de grupos basais (APG IV)
8. Filogenia e morfologia de monocotiledoneas (APG IV)
9. Filogenia e morfologia de famílias de Rosidaeas (APG IV)
10. Filogenia e morfologia de famílias de Asteridaeas (APG IV)



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE APROVEITAMENTO E CONVERSÃO DE ENERGIA

1. Fundamentos de termodinâmica aplicada à refrigeração e psicrometria
2. Transferência de Calor e massa aplicados a sistemas de refrigeração
3. Resfriamento evaporativo
4. Dimensionamento de trocadores de calor
5. Dimensionamento de compressores de sistemas de refrigeração
6. Fundamentos de combustão
7. Equilíbrio Químico em processos de combustão
8. Balanço energético e rendimento de geradores de vapor
9. Ignição e inflamabilidade de combustíveis
10. Caracterização de processos de combustão em motores térmicos



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

**LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATERIAIS**

1. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Estrutura cristalina e amorfa nos materiais. Imperfeições na estrutura cristalina.
2. Soluções sólidas. Mecanismos de difusão atômica e fenômenos associados.
3. Propriedades e comportamento mecânico dos materiais. Propriedades térmicas dos materiais.
4. Propriedades elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais.
5. Diagramas de fase: definições e conceitos básicos. Diagramas de fases binários. Sistema Fe-C. Diagramas de fase ternários.
6. Transformações de fase. Nucleação homogênea. Nucleação heterogênea. Crescimento. Diagramas de transformações isotérmicas.
7. Tipos de ligas metálicas. Fabricação e processamentos de metais.
8. Estruturas e propriedades de materiais cerâmicos. Tipos e aplicações de materiais cerâmicos. Fabricação e processamento de materiais cerâmicos.
9. Estrutura dos polímeros. Tipos de polímeros. Síntese e processamento de polímeros.
10. Caracterização de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

- 1- Ferrovias: tipos; transporte de passageiros e cargas; dimensionamento; manutenção.
- 2- Portos e vias navegáveis: obras em rios; canais e hidrovias; projeto; manutenção.
- 3- Aeroportos: transporte aéreo; planejamento de aeroportos e heliportos; projeto; manutenção.
- 4- Engenharia de tráfego: planejamento; gestão; projeto; segurança; operação do tráfego.
- 5- Pavimentos flexíveis e rígidos: materiais; propriedades; dimensionamento.
- 6- Edifícios sustentáveis: conceitos; impactos ambientais das edificações; projetos sustentáveis, materiais sustentáveis; projetos construtivos; eficiência.
- 7- Patologia das edificações: conceitos; tipos; diagnósticos; correções e manutenção.
- 8- Ambiência das edificações: conforto térmico; conforto acústico; conforto luminico.
- 9- Alvenaria estrutural: conceitos; materiais; elementos estruturais; ações e esforços; dimensionamento; projeto.
- 10- Inovações tecnológicas na construção civil: materiais; sistemas estruturais; sistemas de vedação; técnicas de construção.



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE ENGENHARIA DE ESTRUTURAS

- 1- Sistemas estruturais em engenharia civil: ações, materiais estruturais, elementos estruturais, sistemas estruturais;
- 2- Análise e concepção estrutural em concreto armado: carregamentos, critérios de dimensionamento, combinações de ações e segurança de edifícios de múltiplos andares e pontes;
- 3- Concretos de cimento Portland: propriedades, dosagem, produção e controle tecnológico;
- 4- Dimensionamento de estruturas de concreto armado - pilares;
- 5- Dimensionamento de estruturas de concreto armado - vigas;
- 6- Dimensionamento de estruturas de concreto armado - lajes maciças e nervuradas;
- 7- Dimensionamento de estruturas de fundações de concreto armado;
- 8- Patologias de estruturas de concreto armado;
- 9- Pontes de concreto armado: sistemas estruturais, dimensionamento, processos construtivos;
- 10- Concreto protendido: fundamentos de concreto protendido, materiais, sistemas de protensão, estados-limites, dimensionamento



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE GEOTECNIA

1. ORIGEM, FORMAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS E ROCHAS;
2. COMPORTAMENTO DAS ROCHAS COMO MATERIAL GEOTÉCNICO DE CONSTRUÇÃO, ESCAVAÇÃO E SUPORTE;
3. PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA DO SUBSOLO: ENSAIOS DE CAMPO;
4. ÍNDICES FÍSICOS E ENSAIOS LABORATORIAIS DE CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA DOS SOLOS;
5. MOVIMENTO DE ÁGUA NOS SOLOS: FLUXOS UNI E BIDIMENSIONAIS;
6. COMPRESSIBILIDADE E ADENSAMENTO DOS SOLOS;
7. EMPUXOS DE TERRA, OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDES;
8. FUNDAÇÕES RASAS E PROFUNDAS: CAPACIDADE DE CARGA, RECALQUES E CARGA ADMISSÍVEL;
9. PATOLOGIA DAS FUNDAÇÕES;
10. UTILIZAÇÃO DE GEOSSINTÉTICOS EM ENGENHARIA GEOTÉCNICA



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE HIDRÁULICA

1. escoamento em condutos livres (Movimento uniforme)
2. escoamento em condutos livres (Movimento variado)
3. Estruturas hidráulicas de condução em condições de escoamento livre
4. Energia ou carga hidráulica e ressalto hidráulico
5. Hidráulica de condutos forçados
6. Máquinas hidráulicas e sistemas de recalque
7. Instalações hidráulicas prediais de água fria
8. Instalações hidráulicas prediais de água quente
9. Instalações hidráulicas prediais de águas pluviais
10. Instalações hidráulicas prediais de combate a incêndios



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE MATERIAIS METÁLICOS

1. O Sistema Fe-C e suas Ligas;
2. Caracterização de Materiais Metálicos (Metalografia, Difração e Ensaio Mecânicos);
3. Materiais Metálicos Não Ferrosos;
4. Tratamentos Térmicos e Termoquímicos de Materiais Metálicos;
5. Teoria da Solidificação e Transformações de Fases em Materiais Metálicos;
6. Falha, Fadiga e Fluência de Materiais Metálicos;
7. Siderurgia e Aciaria;
8. Fundição de Materiais Metálicos;
9. Processos de Conformação e Alterações de Propriedades Mecânicas dos Materiais Metálicos;
10. Soldagem de Materiais Metálicos



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

**LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE MÁQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS**

1. Teorema de Transporte de Reynolds
2. Análise dimensional e velocidade específica
3. Características de desempenho de máquinas de fluxo
4. Camada limite e turbulência
5. Cavitação e NPSH
6. Escoamento isentrópico de um gás ideal
7. Projeto preliminar de turbinas axiais
8. Escoamento compressível em bocais e difusores
9. Análise da combustão em turbinas a gás
10. Análise termodinâmica de motores de combustão interna



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS QUÍMICOS

- 1) Modelagem de Processos: modelos distribuídos em estado estacionário, modelos concentrados e distribuídos em estado transiente, adimensionalização e linearização de modelos matemáticos, análise de graus de liberdade.
- 2) Modelagem e Simulação de Sistemas Concentrados aplicados à engenharia química.
- 3) Modelagem e Simulação de Sistemas Distribuídos aplicados à engenharia química.
- 4) Sistemas de Integração Energética e Mássica: análise termodinâmica de processos, análise de temperatura pinch, projeto de redes de trocadores de calor com demanda mínima de energia e com número mínimo de trocadores de calor, integração energética.
- 5) Otimização de Processos: conceitos básicos (formulação do problema, concavidade, convexidade), otimização restrita e irrestrita, programação linear, programação não linear com restrições.
- 6) Métodos Numéricos para a Solução de Modelos Concentrados.
- 7) Análise Dinâmica de Sistemas Lineares e Não-Lineares.
- 8) Método das diferenças finitas.
- 9) Método dos volumes finitos.
- 10) Método dos elementos finitos



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA

1. Grandezas físicas no processo de corte, geometria da cunha cortante e mecanismo de formação do cavaco.
2. Tecnologia do Processo de Retificação, Polimento e Honing.
3. Fundamentos de Conformação Mecânica, Forjamento, Laminação, Trefilação, Estampagem e Extrusão.
4. Tecnologia do Processo de Fundição
5. Tecnologia do processo de fabricação de moldes para alta e baixa pressão no Processo de Fundição.
6. Princípios, nomenclatura, formulação e aplicações do processo de soldagem TIG, MIG e MAG.
7. Princípios, formulação e aplicações do processo de soldagem Brasagem e solda por difusão.
8. Tecnologia dos Processos de Torneamento, Fresamento e Furação para materiais compósitos.
9. Sistema lubro-refrigerante aplicado em materiais metálicos, não metálicos e compósitos.
10. Usinagem de materiais compósitos: mecanismo de formação de cavacos, potências e esforços de corte e usinabilidade.



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

**LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE PROCESSOS TÉRMICOS E EQUILÍBRIO DE SOLUÇÕES**

1. Leis da termodinâmica.
2. Forças intermoleculares e equações de estado.
3. Propriedades termodinâmicas de substâncias puras.
4. Propriedades termodinâmicas de mistura.
5. Aplicação da termodinâmica em processos de escoamento.
6. Termodinâmica de soluções.
7. Equilíbrio líquido vapor.
8. Tópicos em equilíbrios de fase: ELL, ELLV, ESV. Equilíbrio na adsorção de gases. Equilíbrio osmótico.
9. Equilíbrio em reações químicas.
10. Máquinas térmicas.



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE PROJETO MECÂNICO

1. Dinâmica veicular: motor e transmissão
2. Dinâmica veicular: frenagem
3. Dinâmica veicular: sistemas de suspensão
4. Teoria de falha por fadiga
5. Dimensionamento de eixos e mancais
6. Dimensionamento de parafusos
7. Dimensionamento de engrenagens
8. Projeto estrutural de máquinas: elasto-plasticidade
9. Projeto estrutural de máquinas: cálculo estrutural de barras, vigas e pórticos
10. Método dos Elementos Finitos (MEF)



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE PROJETOS DE PROCESSOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA

1. Balanço material e energético de indústrias.
2. Análise de alternativas de fluxogramas. Análises de sensibilidade.
3. Estimativas de custo de produção e investimento: avaliação econômica de processos.
4. Memória de cálculo e dimensionamento de equipamentos.
5. Projeto de instalações da indústria química. Legislação sobre o projeto e uso de equipamentos e produtos.
6. Fluxos de caixa e estimativas de lucro em processos industriais.
7. Integração energética.
8. Tipos e composição da matéria-prima e qualidade do produto. Planos de armazenamento de matérias primas.
9. Análise de desempenho de processos químicos: Modelo de entrada e saída. Ferramentas para acompanhamento de processos.
10. Síntese de processos. Sistemas de reação e de separação



Coordenadoria de Seleção / DDP / PRGDP
Caixa Postal 3037 - Lavras - MG - 37200-000
Fone: (35)3829-1146

LISTA DE TEMAS CONCURSO PROFESSOR EFETIVO - EDITALPRGDP nº 16/2018
ÁREA DE SISTEMAS PARTICULADOS

- 1.Princípios de sistemas fluido mecânicos.
- 2.,Interação partícula-fluido.
- 3.Fluidodinâmica de sistemas particulados.
- 4.Fluidização.
- 5.Transportes de sólidos por arraste de fluidos.
- 6.Transferência de calor em sistemas particulados.
- 7.Transferência de massa em sistemas particulados.
- 8.Filtração de gases.
- 9.Hidrodinâmica da filtração.
- 10.Hidrodinâmica da sedimentação.
