

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 505	DISSERTAÇÃO EM AGROQUÍMICA	02	30		30
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Coordenação do Programa			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Desenvolvimento experimental do projeto de pesquisa; atualização da revisão bibliográfica e redação da dissertação e defesa.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. PLANEJAMENTO DOS EXPERIMENTOS

- 2.1. Planejamento das etapas experimentais a serem desenvolvidas e escrita do Projeto de Pesquisa.

3. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

- 3.1. Compilação e análise dos resultados da pesquisa.
- 3.2. Discussão e conclusões acerca dos resultados obtidos, utilizando referencial teórico recente e pertinente à linha de pesquisa contemplada no projeto.
- 3.3. Elaboração, concomitantemente à obtenção dos resultados, de trabalhos para divulgação científica em eventos e periódicos indexados.
- 3.4. Elaboração da dissertação preferencialmente em inglês, em formato de artigos científicos a serem publicados em periódicos com fator de impacto e/ou classificados pelo Qualis CAPES.
- 3.5. Correção da dissertação pelo orientador e/ou pela comissão de orientação.
- 3.6. Submissão dos artigos para publicação em periódicos.

4. DEFESA DA DISSERTAÇÃO

- 4.1. Defesa pública da dissertação, exceto nos casos em que a dissertação contenha conteúdo de proteção intelectual.
- 4.2. A defesa da dissertação será avaliada pelos membros da banca por meio de ficha de registro específica, pré-elaborada pela coordenação do PPGAQ.
- 4.3. A apresentação oral deverá ser realizada pelo discente em tempo de 40 minutos com tolerância de 5 minutos.
- 4.4. As arguições pelos membros da banca seguirão tempo e ordem definidos pelos mesmos.

5. AVALIAÇÃO

- 5.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 5.2. Avaliação da atuação do aluno
- 5.3. Avaliação da atuação do professor
- 5.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Boaventura, E. M. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese.** São Paulo: Atlas, 160p., 2004.
2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca Universitária. **Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCCs, monografias, dissertações e teses.** 2ª ed. UFLA, Lavras/MG 125 p., 2016.
3. Bastos, L. R., et al. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias.** 6ª ed. LTC, Rio de Janeiro/RJ, 222 p., 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Curty, M. G.; Cruz, A. C; Mendes, M. T. R. **Apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses: (NBR 14724/2002).** Dental Press, Maringá/PR:, 109 p., 2002.
2. Silva, A. M.; Pinheiro, M. S. F.; França, M. N. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses.** 5ª ed. EDUFU, Uberlândia/MG, 144 p., 2005.
3. Souza, M. S. L. **Orientações para apresentação e redação de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos.** COOPMED, Belo Horizonte/MG, 93 p., 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTOSENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 506	LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS	1	15	0	15

DEPARTAMENTO	PROFESSOR (ES)
QUÍMICA	COORDENAÇÃO DO PPGAQ

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Compreensão, tradução e interpretação de textos, com terminologia técnica aplicada às linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- 2.1. O discente deverá apresentar comprovante de proficiência em língua inglesa (TOEFL com score mínimo de 400) ou cursar e ser aprovado na disciplina de língua inglesa ofertada por docente da área de Ciências Humanas da UFLA. Para discentes estrangeiros, a proficiência deverá ser em língua portuguesa (conforme Seção VI, Art. 26 do Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica).
- 2.2. O comprovante de proficiência em língua inglesa (TOEFL com score mínimo de 400) deverá ser entregue ao término do primeiro semestre letivo.
- 2.3. Caso o discente não consiga aprovação no TOEFL até o final do primeiro semestre letivo ele deverá se matricular na disciplina de língua inglesa ofertada por docente da área de Ciências Humanas da UFLA no segundo semestre letivo.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA

1. DICIONÁRIO Longman Dictionary of Contemporary English. Longman. 1987.
2. DICIONÁRIO Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford University Press. Oxford. 1990.
3. Dutra, D.; Mello, H. A Gramática e o Vocabulário no Ensino de Inglês: Novas Perspectivas. FALE-UFMG, Belo Horizonte/MG, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DICIONÁRIO Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics. Longman. 1992.
2. Edwards, D.; Mercer, N. Common Knowledge: the development of understanding in the classroom. London: Routledge, 135 p., 1987.
3. Ellis, R. Second Language Acquisition. Oxford Introductions to language study. Oxford: Oxford University Press, 147p., 1997.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI507	QUÍMICA ORGÂNICA AVANÇADA	04	60	-	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
QUÍMICA	MARIA DAS GRAÇAS CARDOSO

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

- Estudo das Ligações Conjugadas: ressonância, tautomerismo e aromaticidade
- Estudo da Estereoquímica
- Estudo dos Ácidos e Bases
- Caracterização e Estudo das Reações de Adição Eletrofílica
- Caracterização e Estudo das Reações de Adição Nucleofílica
- Caracterização e Estudo das Reações de Substituição Eletrofílica Aromática
- Caracterização e Estudo das Reações de Substituição Nucleofílica
- Caracterização e Estudo das Reações de Eliminação
- Caracterização das Reações Radicais
- Caracterização das Reações de Oxidação e redução

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. LIGAÇÕES CONJUGADAS: RESSONÂNCIA, TAUTOMERISMO E AROMATICIDADE

- 2.1. Orbitais moleculares
- 2.2. Ressonância
- 2.3. Ressonância versus Tautomerismo
- 2.4. Aromaticidade.

3. ESTEREOQUÍMICA

- 3.1. Relacionamento emantiomérico
- 3.2. Relacionamento diastereomérico
- 3.3. Estereoquímica de compostos cíclicos
- 3.4. Separação, determinação e Interconversão de estereoisômeros.

4. ÁCIDOS E BASES

- 4.1. Teoria de Brønsted e Lewis
- 4.2. Ácidos e solventes básicos
- 4.3. Medida da Acidez do solvente
- 4.4 Efeitos da estrutura sobre a força de ácidos e bases.

5. REAÇÕES DE ADIÇÃO ELETROFÍLICA

- 5.1 Mecanismo e Estereoquímica
- 5.2. Reatividade
- 5.3. Reações.

6. REAÇÕES DE ADIÇÃO NUCLEOFÍLICA

- 6.1 Mecanismo e Estereoquímica
- 6.2. Reatividade
- 6.3. Reações.

7. REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO ELETROFÍLICA

- 7.1 Mecanismo e Estereoquímica
- 7.2. Reatividade
- 7.3. Reações.

8. REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA

8.1 Mecanismo e Estereoquímica

8.2. Reatividade

8.3. Reações

9. REAÇÕES RADICALARES

9.1 Mecanismo

9.2. Reatividade

10. REAÇÕES DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO

10.1 Mecanismo e Estereoquímica

10.2. Reatividade

10.3. Reações

11. AVALIAÇÃO

11.1. Avaliação do conteúdo do curso

11.2. Avaliação da atuação do aluno

11.3. Avaliação da atuação do professor

11.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAREY, F. A.; SUNDBERG, R. J., *Advanced Organic Chemistry, Part B: Reactions and Synthesis*, 4rd ed., Plenum Press, NY, 2004.

HENDRICKSON, J.B.; CRAM, D.J.; HAMMOND, G.S. *Organic Chemistry*. 3ª Edition, Tokyo, Kogakusha Co. Ltda, 1970. 1279 p.

MARCH, J. *Advanced Organic Chemistry* . 4ª Edition, Tokyo, Internactional Student Edition, 1992. 1098 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BÁSICA

BROWN, W.H. *Organic Chemistry*, 2ª ed. U.S.A. Saunders College Publishing. 1995. 1135 p.

BRUICE, PAULA YURKANIS. *Organic Chemistry*, 2ª ed. 1998.

CARDOSO, M.G.; PUGINA, M. F. *Química Orgânica: Conceitos e Reações*, 1ª ed. Lavras, Editora UFLA, 2016.

CAREY, F. A.; SUNDBERG, R. J., *Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms*, 4rd ed., Plenum Press, NY, 2004.

MC MURRY, **Organic Chemistry**, Califórnia. Brooks / Cole, 1992. 1211 p.

MORRISON, R.T. and BOYDB, R.N. **Organic Chemistry**, New York University, Prentice e Hail. 1996. 1349 p.

PINE, STANCEY H. **Organic Chemistry**, 5^a ed. 1987. Copyright.

SYKES, P. **Mechanism in Organic Chemistry**, New York, Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons. Inc., 1986. 416 p.

SOLOMONST, G. FRYHLE, C. **Química Orgânica**, Rio de Janeiro, **LTC**. 2001. **Organic Chemistry**. 3rd Edition V1/2. 1119 p.

VOLHARDT, K. PETER C. **Organic Chemistry** IK. Peter C. Volhardt, Neil E. Schore 4^a ed. 1948. Copyright 1987, 1994 by W:H. Freeman and company.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI508	QUÍMICA INORGÂNICA AVANÇADA	04	60	-	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		KATIA JÚLIA DE ALMEIDA JONAS LEAL NETO			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Estudo da química de coordenação e organometálica. Teoria, estrutura, nomenclatura e isomeria de compostos de coordenação. O efeito *trans* e a teoria de ácidos e bases duros e macios. Contagem de elétrons. Ligações químicas (TLV, TCC e TOM). Teoria de grupo e simetria. Introdução à espectroscopia para complexos metálicos.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ÁCIDOS E BASES DUROS E MACIOS

- 2.1. Definições
- 2.2. Propriedades

3. QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

- 3.1. História
- 3.2. Nomenclatura
- 3.3. Isomeria
- 3.4. Números de Coordenação e estruturas

4. QUÍMICA ORGANOMETÁLICA

- 4.1. História
- 4.2. Ligantes orgânicos e nomenclatura
- 4.3. A regra dos 18 elétrons

5. LIGAÇÕES EM COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO

- 5.1. Teorias da ligação (TLV, TCC e TOM)
- 5.2. O efeito Jahn-Teller
- 5.3. O uso da espectroscopia no estudo de complexos
- 5.4. Reações e mecanismos

6. SIMETRIA E TEORIA DE GRUPO

- 6.1. Elementos e operações de simetria
- 6.2. Grupos de pontos
- 6.3. Propriedades e representações de grupos
- 6.4. Exemplos e aplicações de simetria

7. AVALIAÇÃO

- 7.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 7.2. Avaliação da atuação do aluno
- 7.3. Avaliação da atuação do professor
- 7.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HUHEEY, J.R., "**Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity**", 3a. edição, Harper & Row, New York, 1983.

MESSLER, G L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química Inorgânica**, Pearson, 5a Edição 2014.

SHRIVER, ATKINS P.; **Química Inorgânica**. 3ª Edicao - Editora Bookman, São Paulo 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAY, M. C. e SELVIN, J. "**Theoretical Inorgac Chemistry**", 2a. ed., Van-Nostrand-Reinhold, New York, 1969.

DRAGO, R.S., "**Physical Methods in Inorganic Chemistry**", Van-Nostrand-Reinhold, New York, 1971.

GRENWOOD, N.N., EARNSHAW, A. "**Chemistry of the Elements**", Pergamon, 1984. WELLS, A.F. "**Structure Inorganic Chemistry**", 5a. ed., Oxford, 1986.

PURCELL, K.F. E KOTZ, J.C. "**Inorganic Chemistry**", Saunders, Philadelphia, 1977.

COTTON, F.A., WILKINSON, G. "**Advanced Inorganic Chemictry**", 4a. ed., Wiley, New York, 1980.

BARROS, H L. C. **Química Inorgânica: Uma introdução** Belo Horizonte: UFMG/UFOP, 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 509	BIOQUÍMICA AVANÇADA	04	60	-	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		LUCIANA DE MATOS ALVES PINTO			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Estudo da bioquímica, através da análise da organização da célula e suas diferenças funcionais. Estudo das macromoléculas que compõem o organismo vivo, em relação a estrutura, propriedades e funções. Estudo das principais vias metabólicas de degradação e biossíntese de carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. A CÉLULA E SUA ORGANIZAÇÃO BIOQUÍMICA

3. AS BIOMOLÉCULAS

- 3.1. A água
- 3.2. Carboidratos
- 3.3. Lipídios
- 3.4. Proteínas
- 3.5. Ácidos Nucléicos

4. ENZIMAS

5. MEMBRANAS BIOLÓGICAS E TRANSPORTE

6. BIOENERGÉTICA

7. METABOLISMO

7.1. Degradação:

- 7.1.1 Via glicolítica
- 7.1.2 Via das pentoses fosfato
- 7.1.3 Ciclo de Krebs
- 7.1.4 Cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa

7.2. Síntese:

- 7.2.1 Biossíntese de carboidratos
- 7.2.2 Biossíntese de lipídios
- 7.2.3 Biossíntese de compostos nitrogenados

8. AVALIAÇÃO

- 8.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 8.2. Avaliação da atuação do aluno
- 8.3. Avaliação da atuação do professor
- 8.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEHNINGER, A.C. Princípios de Bioquímica. Tradução: LODI, W.R.; SIMÕES, A.A. Sarvier, São Paulo, 4ª ed., 2006. 1.232 p.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. Guanabara Koogan, 4ª ed., Rio de Janeiro, 2015. 392p.

PRATT, C. W.; CORNELLY, K. Bioquímica Essencial. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009. 740p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S.O. Bioquímica. Thomson Learning, 5ª ed., São Paulo, 2007.

CHAMPE, P.C; HARVEY, R.A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. Artmed, 5ª ed., Porto Alegre, 2011. 528p.

DEVLIN, T. M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. Blucher, 7ª ed., São Paulo, 2011. 1296p.

GARRET, R.H.; GRISHAM, C.M. Biochemistry. Saunders College Publishing. Orlando, 2ª ed., 2005. 1.085p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI510	FÍSICO-QUÍMICA	04	60	00	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
Química	ELAINE FONTES FERREIRA DA CUNHA

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

O principal objetivo da disciplina é complementar a formação acadêmica dos pós-graduandos, fornecendo os conceitos básicos e avançados da termodinâmica química. Leis da termodinâmica; funções termodinâmicas, estudo dos estados da matéria, termodinâmica de soluções, equilíbrio químico e princípios de termodinâmica estatística.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE FÍSICO-QUÍMICA.

3. O ESTADO GASOSO, ESTADO SÓLIDO E ESTADO LÍQUIDO

4. A PRIMEIRA LEI DA TERMO DINÂMICA

5. A SEGUNDA LEI DA TERMO DINÂMICA

6. A TERCEIRA LEI DA TERMO DINÂMICA

7. ESTUDO DE SOLUÇÕES

8. EQUILÍBRIO QUÍMICO

9. PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA

10. AVALIAÇÃO

- 10.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 10.2. Avaliação da atuação do aluno
- 10.3. Avaliação da atuação do professor
- 10.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLEN, H. B., Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. John Wiley, New York, 1985.

CASTELLAN, G.W., Físico-Química,. Livros Tec. e Cient. Ed. R., 1994.

IRA LEVINE, Physical Chemistry – 4a Ed., Ed. Mc Graw-Hill; Singapore, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAYMOND CHANG **Physical Chemistry With Applications to Biological Systems**; 2^a Ed.; Ed. Macmillan Publishing; New York, 1981.

MCQUARRIE, D. A.; **Statistical Mechanics**, Harper and Row, 1976.

ARTIGOS RECENTES DA LITERATURA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI511	Cinética Química	4	60	-	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
Departamento de Química	Zuy Maria Magriotis

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Equilíbrio químico e velocidade de reações químicas. Reatores. Teorias em cinética química. Reações em sistemas heterogêneos.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. EQUILÍBRIO QUÍMICO E VELOCIDADE DE REAÇÕES QUÍMICAS

- 2.1 Equilíbrio químico.
- 2.2 Energia de Gibbs e equilíbrio em reações com gases ideais.
- 2.3 Velocidade das reações químicas.
- 2.4 Leis de velocidade e constantes de velocidades.
- 2.5 Ordem e molecularidade de reações.
- 2.6 Reações reversíveis e irreversíveis.
- 2.7 Reações em cadeia.

3. REATORES.

- 3.1 Balanço molar.
- 3.2 Reator batelada.
- 3.3 Reatores com escoamento contínuo.

4. TEORIAS EM CINÉTICA QUÍMICA

- 4.1 Teoria das colisões.
- 4.2 Teoria do estado de transição.

5. REAÇÕES EM SISTEMAS HETEROGÊNEOS

- 5.1 Adsorção.
- 5.2 Isotermas de adsorção.
- 5.3 Adsorção e catálise.
- 5.4 Reações em sistemas heterogêneos.
- 5.5 Efeitos da transferência de massa.

6. AVALIAÇÃO

- 6.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 6.2. Avaliação da atuação do aluno
- 6.3. Avaliação da atuação do professor
- 6.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ATKINS, P. W.; Físico-Química, vol.2, .8ª ed. Rio de Janeiro: LTC,. 2008.
2. LEVENSPIEL, O; Engenharia das Reações Químicas, São Paulo: Edgar Blücher, 2000.
3. MOORE, W.J. Físico-Química, vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FLOGER, H.S.; Elementos de Engenharia das Reações, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. LEVINE, I. Physical Chemistry, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI513	MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE	04	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		MÁRIO CÉSAR GUERREIRO JONAS LEAL NETO			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Introdução aos Métodos Eletroanalíticos, Potenciometria, Espectroscopia do Visível, Espectroscopia de Chama, Espectroscopia de Absorção Atômica, Condutimetria, Análise Térmica, Métodos Eletroquímicos, Espectroscopia de Emissão, Análise Térmica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. MÉTODOS ELETROQUÍMICOS

- 2.1. Introdução
- 2.2. Células eletrolíticas
- 2.3. Equação de Nerst

3. POTENCIOMETRIA

- 3.1. Métodos Potenciométricos
- 3.2. Potenciometria direta
- 3.3. Titulação potenciométrica
- 3.4. Eletrodos seletivos

4. CONDUTOMETRIA

- 4.1. Introdução
- 4.2. Medição condutimétrica
- 4.3. Aplicações da titulação condutimétrica
- 4.4. Oscilometria

5. ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO

- 5.1. Espectroscopia de UV-visível
- 5.2. Princípios
- 5.3. Espectrofotômetros

6. ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

- 6.1. Princípios
- 6.2. Espectrofotômetros de AA

7. ESPECTROSCOPIA DE EMISSÃO

- 7.1. Chamas e Plasma
- 7.2. Princípios
- 7.3. Instrumental
- 7.4. Aplicações

8. ANÁLISE TÉRMICA

- 8.1. Origem, descrição e classificação dos métodos Termoanalíticos
- 8.2. Termogravimetria (TG)
- 8.3. Termogravimetria Derivada (TGD)
- 8.4. Análise Térmica Diferencial (DTA)

9. AULAS PRÁTICAS

- 9.1. Células eletrolíticas
- 9.2. Eletrodo de pH.
- 9.3. Análise por colorimetria.
- 9.4. Análise por fotometria de chama.
- 9.5. Análise por espectrofotometria de absorção atômica.

10. AVALIAÇÃO

- 10.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 10.2. Avaliação da atuação do aluno
- 10.3. Avaliação da atuação do professor
- 10.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- EWING, G.W. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo, Edgar Blücher. 1972. v.1.
EWING, G.W. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo, Edgar Blücher. 1972. v.2.
- 2- OHLWEILER, O.A. **Fundamentos de análise instrumental**. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos. Editora, 1981.
- 3- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R.; **Principles of Instrumental Analysis**, 6a ed., Harcourt Brace Ed., 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R.; **Fundamentos de Química Analítica**, 8a ed., Harcourt Brace Ed., 2006.
- 2- MOTHE, C.G.; **Análise Térmica de Materiais**, Artliber Ed., 2009.
- 3- VOGEL, A. I.; MENDHAM, J. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2008. xviii, 462p.
- 4- HARRIS, D.C.; **Análise Química Quantitativa**; 5ª ed.; Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 514	MÉTODOS BIOQUÍMICOS	04	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSORA			
QUÍMICA		LUCIANA DE MATOS ALVES PINTO			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

- Estudo sob o aspecto químico e bioquímico, de métodos para separação e análise qualitativa e quantitativa de macromoléculas. Realização de experimentos relacionados às principais técnicas utilizadas em bioquímica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. AULAS TEÓRICAS

- 2.1. Princípios gerais de bioquímica analítica
- 2.2. Técnicas espectroscópicas
- 2.3. Potenciometria
- 2.4. Métodos de separação baseados no tamanho da molécula
- 2.5. Métodos de separação baseados no formato da molécula
- 2.6. Métodos de separação baseados na polaridade da molécula
- 2.7. Métodos de separação baseados na carga da molécula
- 2.8. Principais técnicas utilizadas em biologia molecular

3. AULAS PRÁTICAS:

- 3.1. Elaboração e execução de ensaios bioquímicos para análise de diferentes tipos de amostras.

4. AVALIAÇÃO:

- 4.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 4.2. Avaliação da atuação do aluno
- 4.3. Avaliação da atuação do professor
- 4.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Editora da Unicamp, 1ª ed., Campinas, 2006. 453p.

COMPRI-NARDY, M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada. Guanabara Koogan, 1ª ed., Rio de Janeiro, 2009. 186p.

SILVA JÚNIOR, J. G. Eletroforese de proteínas. Interciência, 1ª ed., Rio de Janeiro, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos. Editora da Unicamp, 7ª ed., Campinas, 1997. 279p.

COOPER, T.G. The tools of biochemistry. John Wiley & Sons, New York, 1977. 423p.

HOLME, D.J. & PECK, H. Analytical biochemistry. Longman Scientific & Technical, 2nd ed., Essen., 1993. 507p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 515	MÉTODOS ESPECTROMÉTRICOS EM ANÁLISE ORGÂNICA	04	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		DENILSON FERREIRA DE OLIVEIRA			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Identificação de substâncias orgânicas: espectroscopia no ultravioleta. Espectroscopia no infravermelho. Espectrometria de massa. Espectroscopia de ressonância magnética nuclear. Utilização de todos os métodos espectrométricos na identificação de substâncias orgânicas.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ESPECTROSCOPIA NA REGIÃO DO ULTRAVIOLETA/VISÍVEL (UV/VIS)

- 2.1. O espectro eletromagnético.
- 2.2. Espectro de absorção de moléculas orgânicas: dedução da equação de Lambert-Beer.
- 2.3. Sistemas cromofóricos
- 2.4. Espectrômetro de UV/VIS.
- 2.5. Interpretação de espectros de UV/VIS.

3. ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO (IV)

- 3.1. Modelos vibracionais.
- 3.2. Espectrômetro de IV
- 3.3. Absorções de grupos funcionais.
- 3.4. Influência de grupos vizinhos sobre a frequência de absorção
- 3.5. Interpretação de espectros

4. ESPECTROMETRIA DE MASSA (EM)

- 4.1. Princípios básicos:
- 4.2. Instrumentação: introdução das amostras, métodos de ionização e analisadores.
- 4.3. Contribuição isotópica dos elementos, regra do nitrogênio e índice de deficiência de hidrogênio
- 4.4. Fragmentação do íon molecular: mecanismos e tipos característicos

5. ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN)

- 5.1. Princípios básicos: número de spin, características dos aparelhos e solventes utilizados.
- 5.2. RMN de hidrogênio (^1H): deslocamento químico, equivalência química, áreas dos picos, acoplamento spin-spin.
- 5.3. RMN de carbono treze (^{13}C): deslocamento químico, acoplamento spin-spin.
- 5.4. Espectros bidimensionais

6. AVALIAÇÃO

- 6.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 6.2. Avaliação da atuação do aluno
- 6.3. Avaliação da atuação do professor
- 6.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVERSTEIN, R.M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D.J; BRYCE, D.L. **Spectrometric Identification of Organic Compounds** – 8th Edition, Wiley, 2014, 464p.

PRETSCH, E.; BÜHLMANN, P.; BADERTSCHER, M. **Structure Determination of Organic Compounds: Tables of Spectral Data**. 4th Edition. Springer, 2009, 436 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WHITTAKER, D. **Interpreting Organic Spectra**. Royal Society of Chemistry, 2000. 262

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU***

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI-517	FITOQUÍMICA	04	30	30	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
QUIMICA	MARIA DAS GRAÇAS CARDOSO

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

PARTE TEÓRICA

- Estudo da Química correlacionando com a origem da vida
- Estudo da importância das Plantas Medicinais
- Estudo e Caracterização do Metabolismo Primário versus Secundário
- Estudo das Principais Vias de Biossíntese no Metabolismo Secundário
- Noções básicas de Óleos Essenciais, Alcalóides, Flavonóides, Cumarinas, Taninos, Saponinas, Heterosídeos e Compostos de Enxofre
- Noções básicas de Cromatografia

PARTE PRÁTICA

- Extração e Caracterização de Óleos Essenciais de Plantas frescas e secas;
- Preparação de Extratos Brutos,
- Desenvolvimento de Cromatografia em Coluna e em Camada Delgada.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*)15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

AULAS TEÓRICAS:

2. QUÍMICA E ORIGEM DA VIDA.

3. A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS MEDICINAIS;

- 3.1. Novas drogas surgidas a partir de metabólitos das plantas
- 3.2. Utilização de extratos padronizados de plantas;

4. ESTUDO QUÍMICO DAS PLANTAS

- 4.1. Escolha da planta a ser estudada
- 4.2. Identificação botânica da planta escolhida
- 4.3. Prospecção preliminar de sua composição química
- 4.4. Isolamento e purificação dos constituintes principais
- 4.5. Esclarecimento da estrutura molecular dos compostos puros e isolados (determinação estrutural)
- 4.6. Levantamento das referências bibliográficas sobre a espécie identificada e suas congêneres.

5. ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DO METABOLISMO PRIMÁRIO VERSUS SECUNDÁRIO

6. NOÇÕES BÁSICAS DE ÓLEOS ESSENCIAIS, ALCALÓIDES, FLAVONÓIDES, CUMARINAS, TANINOS, SAPONINAS, HETEROSÍDEOS E COMPOSTOS DE ENXOFRE

AULAS PRÁTICAS

7. PREPARAÇÃO DE EXTRATOS

8. DESENVOLVIMENTO DE CROMATOGRAFIA EM COLUNA E EM CAMADA DELGADA

9. AVALIAÇÃO

- 9.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 9.2. Avaliação da atuação do aluno
- 9.3. Avaliação da atuação do professor
- 9.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CSEKE, L.J.; KIRAKOSYAN, A.; KAUFMAN, P.B.; WARBER, S.L.; DUKE, J.A.; BRIELMANN, H.L. **Natural Products from Plants**. Editora Taylor & Francis Group. 2006. 551p.

DEWICK, P.M. **Medicinal natural products: A Biosynthetic Approach**. 2. ed. Ottawa: J. Wiley, 2002. 507 p.

SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **FARMACOGNOSIA: da planta ao medicamento**, – Porto Alegre/Florianópolis. Ed. Universidade / UFRGS/ Ed. da UFSC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALICE, C.B.; SIQUEIRA, N.C.S.; MRNTZ, L.A.; BRASIL e SILVA, G.A.; JOSE, K.F.D. – **Plantas Medicinais de Uso Popular**. Atlas Farmacognóstico. Editora da Albra RS. 1995. 205p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS ESSENCIAIS, PRODUTOS QUÍMICOS AROMÁTICOS, FRAGRÂNCIAS E AFINS. Apresenta informações sobre a ABIFRA. Disponível em: <<http://www.abifra.org.br>>. Acesso em: 04 de out., 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE CÍTRICOS. Apresenta informações sobre a ABECITRUS. Disponível em: <<http://www.abecitrus.com.br/subprodutos.br>>. Acesso em: 01 de out., 2012.

BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils. **Food and Chemical Toxicology**, v. 46, p. 446–475, 2008.

BANDONI, A.L.; CZEPAK, M.P. **Os Recursos Vegetais Aromáticos no Brasil: seu aproveitamento industrial para a produção de aromas e sabores**. Vitória, ES: EDUFES, 2008, 623p.

BARREIRO, E. J.; FRAGA, C. A. M. **Química Medicinal As bases Moleculares da Ação dos Fármacos**. Porto Alegre, Artmed Editora, 2001.

BERNFELD, P. **Biogenesis of Natural Compounds**, Pergamon Press, London (1967).

BRAGANÇA, L.A.R. – **Plantas Medicinais Antidiabéticas: uma abordagem multidisciplinar**. EDUFF, RJ. 1996. 285p.

CANNELL, R.J.P. **Natural Products Isolation**. Editora Jhon M.Walker. 1998. 473p.

CIOLA, R. **Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho**. Edgard Bliicher. 1^a ed., São Paulo. 1998, 179p.

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. – **Fundamentos de cromatografia** . 1 ed. Campinas, UNICAMP, 2006. 453p.

COSTA, A.F. – **Farmacognósia**. I e II volumes, 5 ed. Fundação Calouste Guebenkian. Lisboa. 1994. 1031p.

- GELSSMAN, T.A **The Biosynthesis of Phenolic Plant Products in Biogenesis of Natural Compounds**, Oxford, 2 ed., Bernfeld, Pergamon Press, 1967. 592p.
- GELSSMAN, T.A. and CROUT, D.H.G. "**Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism**". Freeman Cooper & Company. San Francisco (1969).
- IKAN, R. – **Natural Products: Laboratory guide**. 2nd . Ed. Academic Press. New York. 1991. 360 p.
- MATOS, F.J. ABREU – **Introdução a Fitoquímica Experimental**. Fortaleza, UFC, 1988. 128p.
- OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M.K. **Farmacognosia**. Livraria Atheneu. Editora São Paulo, 1991.
- PATNAIK, P. **Guia Geral Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas**. Vol 1.Ed. Ergo, Belo Horizonte/MG, 2002.
- ROBBERS, J. E.; SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. **Farmacognosia e Farmacobiotechnologia**. Editorial Premier, 1997.
- RODRIGO, R.G.A. **The Alkaloid Chemistry and Physiology**. New York. Academic Press, 1981.
- SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CURTIN, D.Y.; MORRIL, T.C. – **Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos**. 6 ed. Guanabara Dois, RJ. 1983. 517p.
- SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G.C.; MORRIL, T.C. – **Identificação Espectométrica de Compostos Orgânicos**. 5 ed. Guanabara Kodgan, AS. RJ. 2005. 387p.
- YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. **Plantas Medicinais sob a ótica da Química Medicinal Moderna**. Argos – Editora Universitária UNOESC –Chapecó, 2001, 500p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 519	Estágio Docência - Mestrado	02	30	0	30
DEPARTAMENTO QUÍMICA		PROFESSOR(ES) Coordenador do Curso Professor Orientador Professor da Disciplina			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

A disciplina tem por objetivo dar ao estudante de pós-graduação, em nível de mestrado, treinamento em atividades referentes ao ensino, por meio de estágio docência na graduação, supervisionado pelo professor orientador e/ou professor da disciplina.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

 Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
 15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5.** A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Atividades didáticas

- 2.1. elaborar planos de aula utilizando métodos e técnicas pedagógicas inovadoras;
- 2.2. ministrar aulas teóricas e/ou práticas, em salas de aula, laboratório ou campo (com a presença do orientador ou do professor responsável pela disciplina);
- 2.3. participar na correção de provas, relatórios e trabalhos práticos;
- 2.4. auxiliar os professores na elaboração de material didático;
- 2.5. elaborar relatório sobre a disciplina descrevendo objetos e metas que foram alcançados.
- 2.6. o discente deverá matricular-se nesta disciplina e executar as atividades referentes a ela a partir do segundo semestre letivo.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Severino, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. Cortez. São Paulo/SP, 304 p., 2007.
2. Vieira, S. **Como elaborar questionários**. 1ª ed. Atlas. São Paulo/SP, 159 p. 2009.
3. Andrade, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. Ed. Atlas São Paulo/SP, 118 p., 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Andrade, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10ª ed. Atlas, São Paulo/SP, 158 p., 2010.
2. Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. **Metodologia científica**. 6ª ed. Atlas, São Paulo/SP.314 p., 2011.
3. Marcantonio, A.T; Santos, M. M.; Lehfeld, N. A. S. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. Atlas, São Paulo/SP, 92 p. 1993.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 520	PRODUTOS NATURAIS PARA O CONTROLE DE FITOPATÓGENOS	04	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		DENILSON FERREIRA DE OLIVEIRA			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Produtos naturais: substâncias de origem natural com propriedades nematocidas. Substâncias de origem natural com propriedades antifúngicas. Fontes de produtos naturais. Métodos cromatográficos aplicados na purificação de substâncias bioativas. Métodos espectrométricos aplicados na identificação de substâncias de origem natural.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. SUBSTÂNCIAS NATURAIS COM PROPRIEDADES NEMATICIDAS

- 2.1. Produzidas por plantas: características gerais
- 2.2. Produzidas por fungos: características gerais
- 2.3. Produzidas por bactérias: características gerais
- 2.4. Potencial de uso no controle de nematóides parasitas de plantas

3. SUBSTÂNCIAS NATURAIS COM PROPRIEDADES ANTIFÚNGICAS

- 3.3. Produzidas por plantas: características gerais
- 3.2. Produzidas por fungos: características gerais
- 3.3. Produzidas por bactérias: características gerais
- 3.4. Potencial de uso no controle de fungos fitopatogênicos

4. ESTUDOS DE CASOS DE PURIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS RELATADOS NA LITERATURA

- 4.1. Escolha da fonte de substâncias bioativas: utilização de *screening*, dados da literatura informações e de uso popular.
- 4.2. Escolha dos testes biológicos a serem utilizados: custo, rapidez e confiabilidade.
- 4.3. Escolha dos métodos a serem empregados na purificação das substâncias ativas: ênfase em métodos cromatográficos.

5. ESTUDOS DE CASOS DE IDENTIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS RELATADOS NA LITERATURA

- 5.1. Utilização de dados de espectroscopia no ultravioleta
- 5.2. Utilização de dados de espectroscopia de infravermelho
- 5.3. Utilização de dados de espectrometria de massas
- 5.4. Utilização de dados de ressonância magnética nuclear de hidrogênio e de carbono treze

6. PURIFICAÇÃO DE UMA SUBSTÂNCIA ATIVA

- 6.1. Preparo de produto bruto de origem natural
- 6.2. Avaliação do potencial do produto natural bruto preparado
- 6.3. Fracionamento do produto bruto em por lavagens com solventes e cromatografia líquida em coluna
- 6.4. Análises espectrométricas das frações obtidas

7. AVALIAÇÃO

- 7.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 7.2. Avaliação da atuação do aluno
- 7.3. Avaliação da atuação do professor
- 7.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARBORNE, J.B. **Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis**. 3rd Edition, Springer (India) Pvt. Ltd., 2008. 302 p.

CUTLER, H.G.; CUTLER, S.J. **Biologically Active Natural Products: Agrochemicals**. CRC Press, 1999. 299.

HOSTETTMANN, K.; HOSTETTMAN, M.; MARSTON, A. **Preparative Chromatography Techniques: Applications in Natural Product Isolation**. 2nd Edition, by Springer, 1997, 244.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEY, P.M.; HARBORNE, J.B. **Plant Biochemistry**. Academic Press, 1997. 554 p.

WAGMAN, G.H.; COOPER, R. Natural Products Isolation. Journal of Chromatography Library, vol 43. Elsevier, 1989, 620 p.

PRETSCH, E.; BÜHLMANN, P.; BADERTSCHER, M. **Structure Determination of Organic Compounds: Tables of Spectral Data**. 4th Edition. Springer, 2009, 436 p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 521	Exame de Qualificação em Agroquímica Mestrado	01	15	0	15
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		PROFESSORES ORIENTADORES			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Defesa do projeto de pesquisa que será desenvolvido durante o curso de mestrado, contendo ou não resultados parciais.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. DEFESA PÚBLICA DO PROJETO DE PESQUISA.

- 6.5. A defesa do projeto será avaliada pelos membros da banca por meio de ficha de registro específica, pré-elaborada pela coordenação do PPGAQ.
- 6.6. A apresentação oral deverá ser realizada pelo discente em tempo de 40 minutos com tolerância de 5 minutos.
- 6.7. As arguições pelos membros da banca seguirão tempo e ordem definidos pelos mesmos.
- 6.8. Esta disciplina será regida pela resolução PPGAQ/UFLA Nº 01 de 20 de outubro de 2016, que estabelece critérios para exame de qualificação dos discentes de mestrado e doutorado regularmente matriculados no Programa de Pós-Graduação em Agroquímica (PPGAQ) da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca Universitária. **Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCCs, monografias, dissertações e teses**. 2ª ed. UFLA, Lavras/MG 125 p., 2016.
2. Martins, R. M.; Campos, V. C. **Guia prático para pesquisa científica**. UNIR, Rondonópolis/MT, 90 p., 2003.
3. Marcantonio, A.T; Santos, M. M.; Lehfeld, N. A. S. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. Atlas, São Paulo/SP, 92 p. 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Létourneau, J. **Ferramentas para o pesquisador iniciante**. 1ª ed. WMF Martins Fontes, São Paulo/SP:, 345 p. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 523	Introdução aos métodos de química computacional	04	60	00	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Teodorico de Castro Ramalho			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Apresentação de diferentes métodos e/ou teorias utilizados na obtenção da estrutura molecular a partir da qual podem ser determinadas várias das propriedades dos sistemas químicos. Princípios de Mecânica Molecular; campos de força, análise conformacional e superfície de energia potencial. Princípios de química quântica e cálculos ab initio. O principal objetivo da disciplina é complementar a formação acadêmica dos pós-graduandos, fornecendo os conceitos básicos de química computacional.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Mecânica Molecular: princípios; campos de força, análise conformacional e superfície de energia potencial.

3. Princípios e histórico da química quântica.

4. Operadores e relações de incerteza.

5. Determinantes de Slater.

6. Átomo de Hidrogênio; Átomo multi-eletrônico.

7. Teoria do Orbital Molecular.

8. Método SCF de Hartree-Fock: Funções de Base; Matriz de Densidade; Equações de Hartree-Fock, Método Variacional e Aproximação de Born-Oppenheimer; Introdução aos métodos semi-empíricos: formalismo do Método de Hückel e aproximação ZDO.

9. Métodos Correlacionados (Pós-Hartree-Fock): Interação de Configuração (CI); Teoria de Perturbação de Moller-Plesset (MPn) e o Método Coupled-Cluster (CC).

10. AVALIAÇÃO

- 12.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 12.2. Avaliação da atuação do aluno
- 12.3. Avaliação da atuação do professor
- 12.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Nelson H. Morgon e Kaline Coutinho. Métodos de Química Teórica e Modelagem Molecular. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2007.

Jensen, F., Introduction to Computational Chemistry, John Wiley & Sons, New York, 2002.

Cramer, C.J., Essentials of Computational Chemistry: Theories and Models, 2a ed., John Wiley & Sons, New York, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Szabo, A; Ostlund, N. S., Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory, Dover Publications, New York, 1989.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI524	INTRODUÇÃO À CATALISE HETEROGÊNEA	04	15	0	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
Departamento de Química	Mário César Guerreiro Iara do Rosário Guimarães

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Introdução aos princípios teóricos da catálise. Avaliação dos fenômenos de adsorção. Conceitos sobre a catálise em materiais sólidos. Descrição das principais metodologias de síntese de compostos com propriedades catalíticas. Apresentação das técnicas experimentais mais relevantes empregadas na caracterização de sólidos. Estudo de caso: Aplicação de algumas técnicas de caracterização: abordagem física, química e textural.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. TEORIA SOBRE PROCESSOS DE ADSORÇÃO

- 2.1. O fenômeno de adsorção
- 2.2. Modo de ação dos catalisadores
- 2.3. Seletividade, Atividade, TOF e TON
- 2.4. Comparação entre catálise homogênea e heterogênea

3. SÍNTESE DE CATALISADORES

- 3.1. Catalisadores metálicos.
- 3.2. Catalisadores semicondutores.
- 3.3. Catálise ácida

4. AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE MATERIAIS CATALÍTICOS

5. QUIMIOSSORÇÃO

6. PRINCÍPIOS GERAIS DA CATÁLISE

- 6.1. Cinética e mecanismo da catálise heterogênea
- 6.2. Aspectos energéticos da catálise em fase heterogênea
- 6.3. Sistemas de desativação, envenenamento e regeneração de catalisadores

7. TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

- 7.1. Caracterização química
- 7.2. Caracterização física
- 7.3. Análise de superfície
- 7.4. Estudos de caso

8. AVALIAÇÃO

- 8.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 8.2. Avaliação da atuação do aluno
- 8.3. Avaliação da atuação do professor
- 8.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHE, Michel; VÉDRINE, Jacques C. Characterization of Solid Materials and Heterogeneous Catalysts: From Structure to Surface Reactivity. 1. ed. 2012. Copyright Wiley-VCH. Volumes 1 e 2.
2. ROSS, Julian R.H. Heterogeneous Catalysis: Fundamentals and Applications. 1.ed. 2012. Wiley-VCH.

1. R.M. Cornell, U. Schwertmann, The Iron Oxides, 3th ed., Weinheim-VHC, New York, 2003.
2. SCHMAL, Martin. Catálise Heterogênea. 1.ed. 2011. Livros Técnicos e Científicos Ltda.
3. Manuscritos diversos relacionados às técnicas de caracterização, retirados de fontes indexadas.
4. MARSH, Harry; RODRÍGUEZ-REINOSO, Francisco. Activated Carbon. 1.ed. 2006. Elsevier Ltda.
5. DEVINEY, Marvin L.; GLAND, John L. (Ed.). Catalyst characterization science: surface and solid state chemistry. Washington, D.C.: American Chemical Society, 1985. xi, 616 p.
6. HAGEN, Jens. Industrial Catalysis.2.ed. Wiley-VCH.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 525	SÍNTESE ORGÂNICA	04	60	0	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		DENILSON FERREIRA DE OLIVEIRA			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Síntese orgânica: conceitos básicos de química orgânica. Equipamentos e técnicas empregados em síntese orgânica. Grupos de proteção empregados em síntese orgânica. Síntese do astericanolídeo. Estudos de casos de sínteses de substâncias orgânicas em larga escala.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. CONCEITOS BÁSICOS DE QUÍMICA ORGÂNICA

- 2.1. Ácidos e bases
- 2.2. Nucleófilos e eletrófilos
- 2.3. Radicais
- 2.4. Carbânions e carbocátions
- 2.5. Mecanismos de reações orgânicas

2. EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS EMPREGADAS

- 2.2. Preparo de solventes e de reagentes
- 2.3. Montagem e acompanhamento do processo de síntese orgânica
- 2.4. Terminação do processo de síntese e purificação do produto
- 2.5. Identificação do produto

3. GRUPOS DE PROTEÇÃO EMPREGADOS EM SÍNTESE ORGÂNICA

- 3.1. Proteção de hidroxila
- 3.2. Proteção de carbonila
- 3.3. Proteção de carboxila
- 3.4. Proteção de grupo amino

4. SÍNTESE DO ASTERICANOLÍDEO

- 4.1. Produção do astericanolídeo a partir da 2-bromo-4,4-dimetilciclopentenona

5. ESTUDOS DE SÍNTESES DE SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS EM LARGA ESCALA

- 5.1. Lipitor
- 5.2. Esomeprazol
- 5.3. Mentol

6. AVALIAÇÃO

- 6.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 6.2. Avaliação da atuação do aluno
- 6.3. Avaliação da atuação do professor
- 6.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAREY, F.A. SUNDBERG, R.J. **Advanced Organic chemistry**. Part A: Structure and Mechanisms. 5th Edition, Springer, 2007. 1199 p.

LEONARD, J., LIGO, B., PROCTER, G. **Advanced Practical Organic Chemistry**. 3rd Edition, CRC Press, 2013. 356 p.

WUTS, P.G.M., GREENE, T.W. **Greene's Protective Groups in Organic Synthesis**. 4th Edition, Wiley, 2007. 1082 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BITTNER, C., BUSEMANN, A.S., GRIESBACH, U., HAUNERT, F., KRAHNET, W.R., MODI, A., OLSCHIMKE, J., STECK, P.L. **Organic Synthesis Workbook II**. Wiley, 2001. 284 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

DISCIPLINA

Código	Denominação	Créditos	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQ1527	Segurança em Laboratórios: Legislação e Procedimentos de Emergência	1	15	0	15

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
QUÍMICA	ADELIR APARECIDA SACZK ZUY MARIA MAGRIOTIS

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Segurança em laboratórios; Escolha e uso correto de equipamentos de proteção coletiva e individual; Sinalização e significado de cores, códigos e símbolos; Substâncias químicas como agentes de risco à saúde humana; Armazenamento seguro de substâncias químicas; Toxicologia e Exposição a agentes químicos (NR15); Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios; Procedimentos de emergência no uso de substâncias químicas; Noções de primeiros socorros.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Apresentação de alunos e professor
- 1.2 Apresentação do plano de curso
- 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. A SEGURANÇA NO LABORATÓRIO QUÍMICO

- 2.1 Segurança em laboratórios químicos
- 2.2 Regras para prevenir acidentes
- 2.3 Normas de segurança da UFLA

3. USO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

- 3.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- 3.2 Regras para prevenir acidentes
- 3.3 Normas de segurança da UFLA
- 3.4 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)
- 3.5 Prevenção de acidentes
- 3.6 Cuidados técnicos na manipulação de substâncias químicas
- 3.7 Proteção pessoal em situação de emergência
- 3.8 Sinalização de Segurança: significado das cores, dos códigos, dos símbolos

4. UTILIZAÇÃO DOS MANUAIS ESPECIALIZADOS EM SEGURANÇA

- 3.1 Sigma Aldrich Safety Data Book
- 3.2 Diagrama de Hommel
- 3.3 MSDS (Material Safety Data Sheets)

5. INCOMPATIBILIDADE DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

- 5.1 Os produtos químicos como fatores de risco
- 5.2 Reações químicas perigosas
- 5.3 Substâncias incompatíveis
- 5.4 Apresentação do código NFPA
- 5.5 Acidentes causados pela incompatibilidade de substâncias
- 5.6 Forma de estocagem de cada produto

6. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS DA UFLA

- 6.1 Introdução e princípios fundamentais
- 6.2 Classificação de resíduos segundo as normativas
- 6.3 Resíduos químicos em laboratório
- 6.4 Rotulagem dos frascos
- 6.5 Segregação dos resíduos
- 6.6 Disposição de resíduos
- 6.7 Normas de disposição

7. ACIDENTES DE PRODUTOS QUÍMICOS

- 7.1 Incêndios e formas de controle e prevenção
- 7.2 Cuidados para evitar incêndios no laboratório

8. COMO AGIR EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

- 8.1 Avaliação da emergência
- 8.2 Técnicas de primeiros socorros

9. AVALIAÇÃO

- 9.1 Avaliação do conteúdo do curso
- 9.2 Avaliação da atuação do aluno
- 9.2 Avaliação da atuação do professor
- 9.3 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Cienfuegos, F. **Segurança no Laboratório. Editora Interciência.** Rio de Janeiro/RJ, 2001.
2. Figuerêdo, D. V. **Manual para Gestão de Resíduos Químicos Perigosos de Instituição de Ensino e Pesquisa.** Conselho Regional de Química de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 2006.
3. Alberguini, L. B. A.; Silva, L. C.; Rezende, M. O. O. **Tratamento de Resíduos Químicos: Guia Prático para a solução dos resíduos químicos em instituições de ensino superior.** Editora RiMa, São Carlos/SP, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Baccan, N., Andrade, J.C., Godinho, O.E.S, Barone, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** Editora E. Blücher, 3a . edição, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 528	Pesquisa Bibliográfica e Comunicação Científica	1	15	0	15
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		ADELIR APARECIDA SACZK			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Especificidades da pesquisa bibliográfica, Pesquisa bibliográfica e publicação científica; Procedimentos e técnicas de acesso à base de dados bibliográficos; Bases de dados bibliográficos: especificidades e práticas de acesso.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 cré

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Apresentação de alunos e professor
- 1.2 Apresentação do plano de curso
- 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ESPECIFICIDADES DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

- 2.1 Pesquisa bibliográfica: conceitos e relevância
- 2.2 Fontes primárias e secundárias
- 2.3 Informação científica e direito de propriedades intelectual
- 2.4 Plágio e suas repercussões legais e morais

3. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

- 3.1 Qualidade da pesquisa bibliográfica e publicação internacional e nacional
- 3.2 Planejamento e organização da pesquisa bibliográfica com apoio de software
- 3.3 Critérios de avaliação da qualidade de periódicos e revisão bibliográfica
- 3.4 Orientações práticas de pesquisa bibliográfica e de publicação.

4. PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS DE ACESSO À BASE DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS

- 4.1 Campos de pesquisa em uma base de dados
- 4.2 Interfaces de pesquisa e operadores booleanos de pesquisa
- 4.3 Pesquisa livre e avançada em bases de dados bibliográficos
- 4.4 Pesquisa por área de conhecimento, assunto, autor, periódico e outros campos de busca
- 4.5 Recursos de navegação e acesso às bases de dados bibliográficos

5. BASES DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS: ESPECIFICIDADES E PRÁTICAS DE ACESSO

- 5.1. Portal de Periódicos da CAPES
- 5.2 ISI Web of Knowledge
- 5.3 Google Acadêmico
- 5.4 Scopus Find Out
- 5.5 EBESCO
- 5.6 SCIELO e outras bases de dados de livre acesso

6. AVALIAÇÃO

- 6.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 6.2. Avaliação da atuação do aluno
- 6.3. Avaliação da atuação do professor
- 6.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Booth, V. Communicating in Science: **Writing a Scientific Paper and Speaking at Scientific Meetings**, 2nd ed. New York, Cambridge University Press, 1993.

Chambers H. **Effective Communication Skills for Scientific and Technical Professionals**. Cambridge MA:Perseus Books, 2000.

Volpato, G. L. **Ciência: da filosofia à publicação**. 5. ed. São Paulo & Vinhedo: Cultura Acadêmica Editora & Scripta, 2007. v. 1. 245p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

De Paoli, M. A redação de textos técnico-científicos. 2009. Disponível em <http://dee.feg.unesp.br/Disciplinas/SEL3113/PDF/redtexttec.pdf>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 529	Métodos Eletroquímicos	04	40	20	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
QUÍMICA	ADELIR APARECIDA SACZK

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Conceitos fundamentais da Eletroquímica. Princípios e instrumentação: voltametria e polarografia de varredura e de pulso, cronocoulometria e técnicas de redissolução. Sensores Eletroquímicos: potenciométricos, voltamétricos e biosensores. Experimental: Aplicações de algumas técnicas eletroanalíticas para análise de traços.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Apresentação de alunos e professor
- 1.2 Apresentação do plano de curso
- 1.3 Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4 A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5 A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Conceitos Fundamentais

- 2.1 Tipos de células eletroquímicas e suas variáveis
- 2.2 Processos não-faradaicos e a natureza da interface eletrodo-solução
- 2.3 Processos faradaicos e fatores que afetam as reações eletródicas
- 2.4 Introdução às reações controladas pelo transporte de massa

3. Métodos Eletroanalíticos

- 3.1 Voltametria e Polarografia
 - 3.1.1 Princípios e variantes
 - 3.1.2 Instrumentação
 - 3.1.3 Aplicações

4. Cronocoulometria

- 4.1 Princípios e variantes
- 4.2 Instrumentação
- 4.3 Aplicações

5. Técnicas de Redissolução

- 5.1 Princípios, instrumentação e aplicações
- 5.2 Voltametria de varredura linear e de pulso diferencial
- 5.3 Voltametria de onda quadrada e análise potenciométrica de redissolução

6. Sensores Eletroquímicos

- 6.1 Sensores potenciométricos, voltamétricos e biossensores
- 6.2 Teoria e caracterização
- 6.3 Materiais e tipos de sensores
- 6.4 Aplicações

7. Experimental

- 7.1 Aplicações de técnicas de redissolução para análise de traços

8. AVALIAÇÃO

- 8.1 Avaliação do conteúdo do curso
- 8.2 Avaliação da atuação do aluno
- 8.3 Avaliação da atuação do professor
- 8.4 Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bard, A. J.; Faulkner, L. R., **Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications**, John Wiley & Sons: New York, 2001.

Skoog, D.A., Leary, J.J., **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed., Artmed Editora S.A: Porto Alegre, 2002.

Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8ª ed. Cengage Learning: São Paulo, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Kissinger, P. T.; Heineman, W. R. **Laboratory techniques in electroanalytical chemistry**. 2nd ed. Boca Raton : CRC Press, 1996.

Crow, D. R. **Principles and applications of electrochemistry**. London, Blackie, 1994.

Brett C.; Brett, A. M. O. **Electrochemistry: principles, methods and applications**. Oxford : Oxford University Press, 1993.

Brett, C., Brett, A.M.O. **Electroanalysis**. Oxford, 1998.

Scholz, F., **Electroanalytical Methods: Guide to Experiments and Applications**. Springer: New York, 2002.

Fisher, A. C. **Electrode dynamics**. Oxford : Oxford University Press, 1996.

Hamann, C. H.; Vielstich, W.; Hamnett, A. **Electrochemistry**. Weinheim : Wiley VCH, 1998.

Bockris, J. O. M.; Khan, S. U. M. **Surface electrochemistry: a molecular level approach**. New York : Plenum Press, 1993.

Izutsu, K. **Electrochemistry in nonaqueous solutions**. Weinheim : Wiley-VCH, 2002.

Albery, W.J. **Electrode Kinetics**, Clarendon Press, 1975.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI530	Análises Toxicológicas de Produtos naturais, químicos e/ou sintéticos	04	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUIMICA		SILVANA MARCUSSI			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Estudos teóricos e práticos sobre ensaios laboratoriais *in vitro* e *in vivo* que permitem caracterizar efeitos tóxicos e/ou farmacológicos induzidos por misturas ou moléculas isoladas. Investigação sobre formas de adaptação dos ensaios para tipos específicos de amostras assim como, sobre a relevância e necessidade ou não do uso de animais em pesquisa, considerando legislação vigente. Fundamentação teórico-prática que auxilie na complementação dos projetos de pesquisa dos discentes, utilizando ensaios que tenham processos fisiológicos como alvos, considerando indução ou inibição de resposta inflamatória, apoptose celular e efeitos sobre a hemostasia.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. TEÓRICO: abrangência do tema

Avaliação toxicológica e farmacológica: seleção do material; estudos pré-clínicos para *screening* de compostos e moléculas naturais, químicos e/ou sintéticos; possíveis alvos de ação dos fármacos; testes clínicos (fase 1, 2, 3 e 4).

Uso de peçonhas como ferramentas laboratoriais: estudos de efeitos de diversos compostos sobre sistemas fisiológicos; estudos de mecanismos de ação de drogas; estudos de mecanismos de desenvolvimento de doenças e terapias específicas.

2.1. Ensaios *in vivo*:

2.1.1. Indução ou inibição de miotoxicidade (dosagem da atividade de creatina quinase em sangue periférico e análise histológica), hemorragia, edema, algesia ou analgesia.

2.2. Ensaios *in vitro*:

2.2.1. Efeito proteolítico sobre componentes da cascata de coagulação sanguínea; inibidores de proteases; SDS-PAGE para a avaliação de indução ou inibição de proteólise (substratos: fibrinogênio, fibrina, fibronectina, laminina e colágeno). Indução ou inibição de atividade proteolítica sobre caseína ou azocaseína.

2.2.2. Cascata de coagulação sanguínea (atividades coagulante, anti-coagulante ou pró-coagulante).

2.2.3. Indução ou inibição da atividade hemolítica (lise de hemácias em ambiente sólido ou líquido). Ativação ou inibição de fosfolipases; desarranjo dos componentes fosfolipídios celulares, implicações em respostas inflamatória e imunológica.

2.2.4. Efeitos sobre o ciclo celular de células vegetais: observação de alterações cromossômicas e nucleares em interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase; presença de núcleos interfásicos

condensados, micronúcleos e extravasamento da cromatina do núcleo interfásico como indicadores do processo de morte celular (seminário/teórico-prático de pesquisadora da área de citogenética vegetal).

3. PRÁTICO

3.1. Ensaio *in vitro*:

3.1.1. Atividade proteolítica ou inibidora de proteólise (Fibrinogenolítica) - montagem do gel, preparo e incubação das amostras dos alunos, corrida eletroforética; (Azocaseinolítica) – elaboração do gel de azocaseína, preparo e aplicação das amostras.

3.1.2. Atividade fosfolipásica e inibidora de fosfolipases A2 – elaboração do gel, preparo e incubação das amostras, aplicação das amostras no gel.

3.1.3. Atividade hemolítica e inibidora de hemólise de eritrócitos de sangue periférico (humano) – elaboração do gel, preparo e aplicação das amostras. Atividade trombolítica e inibidora da dissolução de trombos – preparo das placas de Elisa e aplicação das amostras.

3.1.4. Atividade coagulante (anti-coagulante e pró-coagulante) – realização de ensaios com amostras. Ao término das práticas os resultados obtidos serão formatados na forma de gráficos e tabelas possibilitando sua análise.

4. AVALIAÇÃO

4.1. Avaliação do conteúdo do curso

4.2. Avaliação da atuação do aluno

4.3. Avaliação da atuação do professor

4.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLAASSEN, C. D.; WATKINS III, J. B. Fundamentos em Toxicologia de Casarett e Doull. 2ª edição, Editora artmed, 2012.

LÜLLMANN, H.; MOHR, K.; HEIN, L.; BIEGER, D. Farmacologia: texto e atlas. São Paulo, 5ª edição, Editora artmed, 2008.

SELISTRE-DE-ARAÚJO, H. S.; SOUZA, D. H. F. Métodos em Toxinologia: toxinas de serpentes. São Carlos, Editora Edufscar, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula. Edição universitária. Editora Artmed. Porto Alegre, 1999.
- ANDRADE, A. O bioterismo. In: Manual para técnicos em animais de biotério. Rio de Janeiro, Fiocruz, 1994. p. 11-14.
- COLÉGIO BRASILEIRO DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (COBEA). Princípios Éticos na Experimentação Animal, julho, São Paulo, 1991, p. 1.
- COLÉGIO BRASILEIRO DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (COBEA). Boletim informativo nº 01, 1996.
- FARIA, H. G. Conforto e bem estar dos animais de laboratório. In: Arq. Ciênc. Saúde Unipar, 2(1), p. 83-87, 1998.
- MENDONÇA, A. R. A.; ANDRADE, C. H. V.; FLORENZANO, F. H.; BAZZANO, F. C. O.; Da SILVA, J. V.; TEIXEIRA, M. A.; MESQUITA FILHO, M.; NOVO, N. F.; SOUZA, V. C. T.; JULIANO, Y. Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa. Editora Iátria. São Paulo, 2009.
- NELSON, D. L.; COX, M. C. Lehninger Princípios de bioquímica, 3ª, 4ª ou 5ª edição.
- PERES, C.M.; CURI, R. Como cultivar células. Editora Guanabara/Koogan, 2005.
- POOLE, TREVOR B. T. Legislation and laboratory animals. In: The UFAW Handbook. On the Care and Management of Laboratory Animals, 6ª edição, Longman scientific & Technical, 1987, p. 99-105.
- RIVERA, E. Ética, bem-estar e legislação In: Manual para técnicos em bioterismo. São Paulo, 2ª edição, Winner Graph, 1996. p. 11-14.
- SACKHEIM, G. I.; LEHMAN, D. D. Química e Bioquímica para ciências Biomédicas, Editora Manole. 8ª edição. 1ª edição brasileira, 2001.
- SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Santa Catarina, 5ª edição, Editora UFRGS e UFSC, 2004.
- VALLE, S.; TELLES, J. L. Bioética e Biorrisco: abordagem transdisciplinar. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2003.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 531	TÓPICOS ESPECIAIS EM AGROQUÍMICA II	04	60	0	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		Coordenador do Curso Professores do PPGAQ			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

A disciplina tem como objetivo apresentar temas na área de Agroquímica com palestras, workshops, seminários, ministração de conteúdos didáticos teórico-práticos e demais encontros realizados por professores vinculados a outros programas de pós-graduação e/ou Instituições.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em _____/_____/_____

Chefe do Departamento

Lavras, ___/___/___

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ATIVIDADES:

2.1. a coordenação do PPGAQ e demais docentes vinculados ao programa deverão propor temas e conteúdos e contactar pessoas de diferentes áreas que possam ter interesse em contribuir com a formação de nossos discentes;

2.2. o convidado poderá ser um colaborador ou almeiante a realizar trabalhos em conjunto com pesquisadores do PPGAQ, que esteja inserido em outro programa de pós-graduação da UFLA ou de qualquer outra instituição pública ou privada de ensino superior e/ou pesquisa; no Brasil ou no exterior; ou ainda em empresas privadas.

2.3. os conteúdos da disciplina poderão ser desenvolvidos total ou parcialmente por vídeo-conferência ou ainda fazendo uso de ferramentas de ensino disponíveis online.

2.4. os convidados a participar da disciplina assim como a coordenação do PPGAQ serão responsáveis por propor metodologias viáveis para realizar a avaliação do rendimento dos discentes na disciplina.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

(No máximo 3 referências)

Referências que se fizerem necessárias para o tema escolhido

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 532	Equilíbrio iônico em solução aquosa	04	60	00	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
Química	Adelir Aparecida Saczk Marcio Pozzobon Pedroso

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

- Introdução ao equilíbrio químico, balanço de massa e balanço de carga. Equilíbrio químico em solução aquosa: equilíbrio iônico da água, conceito de pH. Equilíbrios em solução aquosa – ácido-base, solubilidade, oxidação-redução, complexação e equilíbrios simultâneos. Atividade e coeficiente de atividade.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. EQUILÍBRIO QUÍMICO

- 2.1. diagrama de distribuição de espécies
- 2.2. balanço de massa e balanço de carga
- 2.3. resolução de equações simultâneas
- 2.4. aproximação em cálculos de concentração
- 2.5. atividade e força iônica

3. EQUILÍBRIO ÁCIDO BASE

- 3.1. a ionização da água
- 3.2. cálculo do pH para soluções de ácidos fortes e bases fortes
- 3.3. cálculo do pH para soluções de ácidos fortes e bases fracas
- 3.4. gráficos pH x log C
- 3.5. titulações ácido-base e indicadores ácido base

4. EQUILÍBRIO DE SOLUBILIDADE

- 4.1. solubilidade de sais iônicos e efeito do íon comum
- 4.2. solubilidade de sais de ácidos fracos monopróticos
- 4.3. separação de compostos por precipitação

5. EQUILÍBRIO DE COMPLEXAÇÃO

- 5.1. formação de complexos em solução
- 5.2. efeito da formação de complexos na solubilidade de sais
- 5.3. dissolução de precipitados por agentes complexantes
- 5.4. competição entre dois ligantes

6. EQUILÍBRIO DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO

- 6.1. introdução ao equilíbrio de oxi-redução
- 6.2. balanço de elétrons
- 6.3. efeito do potencial no equilíbrio de oxi-redução
- 6.4. gráficos pE x pH

7. AVALIAÇÃO

- 7.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 7.2. Avaliação da atuação do aluno
- 7.3. Avaliação da atuação do professor
- 7.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Butler, J.N. Ionic Equilibrium: A mathematical approach, Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1964 547 p.

Butler, J.N. Ionic Equilibrium: Solubility and pH calculations, Wiley, 1998 576 p.

BURGOT, J.L., Ionic Equilibria in Analytical Chemistry, Springer, 2012.796p.

BIBLIOGRAFIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI533	Introdução a Métodos Multivariados em Quimiometria	4	30	30	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
Departamento de Química	Cleiton Antônio Nunes

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Introdução a álgebra de matrizes, pré-tratamento de dados, métodos de reconhecimento de padrões, métodos de classificação multivariada, métodos de calibração multivariada, avaliação de desempenho de modelos multivariados, interpretação de resultados.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA DE MATRIZES

- 2.1. Matrizes, escalares e vetores
- 2.2. Operações básicas

3. PRÉ-TRATAMENTO DE DADOS

- 3.1. Centralização na média e autoescalamento
- 3.2. Derivação
- 3.3. Suavização
- 3.4. Correção multiplicativa de sinais
- 3.5. Normalização

4. RECONHECIMENTO DE PADRÕES

- 4.1. Análise de Componentes Principais (PCA)
- 4.2. Análise de Agrupamento Hierárquico (HCA)

5. CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA

- 5.1. Regressão Linear Múltipla (MLR)
- 5.2. Regressão por Componentes Principais (PCR)
- 5.3. Regressão por Mínimos Quadrados Parciais (PLS)

6. CLASSIFICAÇÃO MULTIVARIADA

- 6.1. Análise Discriminante Linear (LDA)
- 6.2. Análise Discriminante por Mínimos Quadrados Parciais (PLS-DA)

7. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE MODELOS MULTIVARIADOS

- 7.1. Validação interna
- 7.2. Validação cruzada
- 7.3. Validação externa
- 7.4. Parâmetros de desempenho

8. PRÁTICAS COM DADOS EXPERIMENTAIS

9. AVALIAÇÃO

- 9.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 9.2. Avaliação da atuação do aluno
- 9.3. Avaliação da atuação do professor
- 9.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Ferreira, M.M.C. Quimiometria: Conceitos, Métodos e Aplicações. Editora Unicamp, Campinas, 2015

Manly, B.F.J., Métodos Estatísticos Multivariados, uma Introdução, Bookman, Porto Alegre, 2008.

Hair Jr., J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L.; Black, W.C., Análise Multivariada de Dados, Bookman, Porto Alegre, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Furtado, D.F. Estatística Multivariada. Editora UFLA, Lavras, 2008

Varmuza K.; Filzmoser P. Introduction to Multivariate Statistical Analysis in Chemometrics. CRC Press, Boca Raton, 2009

Beebe, K.R.; Pell, R.J.; Seasholtz, M.B. Chemometrics: A Practical Guide. Wiley, New York, 1998

Miller, J. C.; Miller, J. N. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, Pearson Education Limited, Harlow, 2010.

Martens, H.; Naes, T. Multivariate Calibration. Wiley, New York, 1989

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 534	Termodinâmica Estatística	04	60	0	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
QUÍMICA	CLEBER PAULO ANDRADA ANCONI

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Equilíbrio Químico e seus aspectos fundamentais. Distribuição de Boltzmann e médias termodinâmicas. Introdução ao Princípio da equipartição da energia. Níveis de energia em sistemas atômicos e moleculares. Função partição translacional, vibracional, rotacional e eletrônica. Determinação de constantes de equilíbrio em termos da função partição. Determinação teórica de Quantidades termodinâmicas. Determinação de propriedades termodinâmicas por Cálculos de Primeiros Princípios e aplicação computacional. Determinação computacional de constantes de equilíbrio. Aplicações da Termodinâmica Estatística.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação do curso e disposições gerais
- 1.2. Equilíbrio Químico: fundamentos
- 1.3. Quantidades termodinâmicas e equilíbrio químico
- 1.4. Distribuição de Boltzmann
- 1.5. Médias Termodinâmicas

2. PRINCÍPIO DA EQUIPARTIÇÃO

- 2.1. Energia total de um sistema de partículas
- 2.2. Princípio da equipartição da energia
- 2.3. Energias translacionais em sistemas atômicos e moleculares
- 2.4. Energias vibracionais e energia do ponto zero
- 2.5. Energias rotacionais em sistemas moleculares
- 2.6. Energia eletrônica nuclear

3. EQUIPARTIÇÃO DA ENERGIA E EQUILÍBRIO QUÍMICO

- 3.1. Função partição translacional, vibracional, rotacional e eletrônica
- 3.2. Constantes de equilíbrio em termos da função partição
- 3.3. Determinação de quantidades termodinâmicas por cálculos de primeiros princípios.
- 3.4. Determinação computacional de constantes de equilíbrio
- 3.5. Aplicações da Termodinâmica Estatística

4. AVALIAÇÃO

- 4.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 4.2. Avaliação de conjunto de questões e problemas
- 4.3. Avaliação de trabalho final de curso
- 4.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolveu o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, J. P. Termodinâmica Estatística de Átomos e Moléculas. Editora Livraria da Física. São Paulo. 2013.

BALL, D. W. Físico-Química v.2. Cengage Learning. São Paulo. 2013.

McQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Molecular Thermodynamics. University Science Books. Sausalito. California, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, J. P.; Físico-Química, Aspectos Moleculares e Fenomenológicos, Editora UFV, Universidade Federal de Viçosa, 2002.

SEDDON, J. M; GALE, J. D.; Thermodynamics and Statistical Mechanics, The Royal Society of Chemistry, 2001.

McQUARRIE, D. Statistical Thermodynamics, University Science Books, Sausalito, California, 1973.

HILL, T. L. An Introduction to Statistical Thermodynamics, Dover, New York, 1987.

LEVINE, I. N. Physical Chemistry, Fifth Edition, McGraw-Hill, New York, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI535	MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS	04	60	0	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		SÉRGIO SCHERRER THOMASI			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Mecanismos de reações orgânicas: princípios de reatividade em química orgânica, entropia, energia livre, teoria do orbital molecular, orbital molecular de fronteira, interação HOMO-LUMO, cinética e equação de velocidade em química orgânica, princípios gerais de mecanismos, métodos físico-químicos aplicados à determinação experimental de mecanismos de reações orgânicas.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. PRINCÍPIOS DE REATIVIDADE: ENTROPIA E ENERGIA LIVRE EM QUÍMICA ORGÂNICA

- 2.1. Mudança espontânea e equilíbrio
- 2.2. Calor e espontaneidade
- 2.3. Entropia e segunda lei da termodinâmica
- 2.4. Entropia e terceira lei da termodinâmica
- 2.5. Variações de entropia
- 2.6. A energia livre de Gibbs
- 2.7. Favorabilidade de produtos

3. TEORIA DO ORBITAL MOLECULAR EM QUÍMICA ORGÂNICA

- 3.1. Orbitais atômicos e moleculares
- 3.2. Formação de orbitais ligantes e antiligantes
- 3.3. Hibridização e geometria
- 3.4. Teoria do orbital molecular de fronteira: interações HOMO-LUMO
- 3.5. Carga formal
- 3.6. Eletronegatividade e dipolos

4. CINÉTICA, EQUAÇÃO DE VELOCIDADE EM REAÇÕES ORGÂNICAS E PRINCÍPIOS GERAIS DE MECANISMOS

- 4.1. Reações elementares e não-elementares
- 4.2. Determinação experimental de mecanismos de reações orgânicas
- 4.3. A equação de Hammett
- 4.4. Mecanismos em meios ácido e básico
- 4.5. Bases e nucleófilos
- 4.6. Grupos abandonadores
- 4.7. Relação estrutural entre material de partida e produto

5. MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS APLICADOS À DETERMINAÇÃO EXPERIMENTAL DE MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS

- 5.1. O uso de RMN na determinação de mecanismos de reações orgânicas
 - 5.1.1. Efeito isotópico em RMN
 - 5.1.2. Variação de temperatura em RMN
- 5.2. O uso de IV na determinação de mecanismos de reações orgânicas
 - 5.2.1. Efeito do solvente e interações intermoleculares em IV
- 5.3. O uso de UV na determinação de mecanismos de reações orgânicas
 - 5.3.1. Solvatocromismo em UV
 - 5.3.2. Aspectos orbitais em UV
- 5.4. O uso de EM na determinação de mecanismos de reações orgânicas

6. AVALIAÇÃO

6.1. Avaliação do conteúdo do curso

6.2. Avaliação da atuação do aluno

6.3. Avaliação d atuação do professor

6.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAREY, F.A. SUNDBERG, R.J. **Advanced Organic chemistry**. Part A: Structure and Mechanisms. 5th Edition, Springer, 2007. 1199 p.

CAREY, F.A. SUNDBERG, R.J. **Advanced Organic chemistry**. Part B: Reactions and Synthesis. 5th Edition, Springer, 2007. 1321 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BITTNER, C., BUSEMANN, A.S., GRIESBACH, U., HAUNERT, F., KRAHNET, W.R., MODI, A., OLSCHIMKE, J., STECK, P.L. **Organic Synthesis Workbook II**. Wiley, 2001. 284 p.

WUTS, P.G.M., GREENE, T.W. **Greene's Protective Groups in Organic Synthesis**. 4th Edition, Wiley, 2007. 1082 p.

MILLER, A. SOLOMON, P. H. **Writing reaction mechanisms in organic chemistry**. 3rd Edition. 2014. 510 p.

CLAYDEN, J. GREEVES, N. WARREN, S. **Organic Chemistry**. 2rd Edition, Oxford University Press, 2012. 1234 p.

LEONARD, J., LIGO, B., PROCTER, G. **Advanced Practical Organic Chemistry**. 3rd Edition, CRC Press, 2013. 356 p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 536	SEMINÁRIO II	02	30		30
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Coordenação do Programa			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Reunião semanal de discentes do curso de Mestrado em Agroquímica para ministração e discussão de conteúdos teóricos científicos correspondentes às linhas de pesquisa dos docentes do Programa. Caso haja datas remanescentes, pesquisadores deverão ser convidados, pelo docente responsável pela disciplina, para ministração de seminários. Reunião semanal de discentes do curso de Doutorado em Agroquímica para participação como ouvintes em seminários a serem ministrados por mestrandos e pesquisadores convidados. Os discentes participarão nas discussões acerca dos conteúdos apresentados.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5.** A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Os discentes do curso de mestrado atuarão apenas como ouvintes e participantes das discussões acerca dos conteúdos ministrados.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

2. Abreu, A. S. A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção. 13. ed., Ateliê, Cotia/SP, 143 p., 2009.
3. Lucas, S. A arte de falar em público. 11. ed., AMGH Ed Porto Alegre/RS, 404 p., 2014.
4. POLITO, R. Como falar corretamente e sem inibições. Ed. Saraiva São Paulo/SP, 240 p., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Correa, N. A palavra (uma introdução ao estudo da oratória). Rio de Janeiro, RJ: Laudes, 1972. 148 p.
2. Mendes, E.; Junqueira, L. A. C. Comunicação sem medo: um guia para você falar em público com segurança e naturalidade. 2. ed. Gente, São Paulo/SP:, 191 p., 1999.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 537	SEMINÁRIO I	02	30		30
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Coordenação do Programa			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Reunião semanal de discentes do curso de Mestrado em Agroquímica para participação como ouvintes em seminários a serem ministrados por doutorandos e pesquisadores convidados. Os discentes participarão de discussões acerca dos conteúdos apresentados. Reunião semanal de discentes do curso de Doutorado em Agroquímica para ministração ou participação como ouvintes em seminários a serem ministrados por doutorandos matriculados na disciplina e pesquisadores convidados. Os discentes participarão nas discussões acerca dos conteúdos apresentados.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. O discente com concordância de seu orientador abordará em seminário o estado da arte sobre um ou mais temas contemplados no projeto de pesquisa (relevância do tema e o que tem sido publicado na área nos últimos 05 anos).

- 2.1. Os artigos pesquisados deverão pertencer a periódicos com fator de impacto e ou classificados pelo Qualis CAPES.
- 2.2. Os seminários deverão ser ministrados por discentes do curso de Doutorado em Agroquímica, utilizando linguagem e recursos didáticos adequados.
- 2.3. O seminarista será avaliado, por meio de ficha técnica pré-elaborada pela coordenação do PPGAQ, pelo docente responsável pela disciplina e por uma banca examinadora.
- 2.4. A banca examinadora será composta por 2 membros que podem ser docentes ou pós-doutorandos pertencentes a qualquer instituição de ensino superior, a serem definidos e convidados pelo próprio discente seminarista.
- 2.5. O seminarista deverá entregar um RESUMO, para os examinadores e demais discentes, no dia de sua apresentação. O resumo contendo uma breve explanação dos pontos mais relevantes a serem abordados não deverá exceder uma página.
- 2.6. Os seminários deverão ser ministrados em tempo de 40 minutos com tolerância de 5 minutos.
- 2.7. Após a ministração, o professor responsável pela disciplina conduzirá as discussões permitindo aos discentes ouvintes realizar questionamentos ao seminarista, sendo, em seguida realizadas as arguições pelos integrantes da banca examinadora.
- 2.8. As notas serão atribuídas considerando a média das três avaliações, realizadas pela banca examinadora, apresentadas por meio das fichas técnicas, tendo a disciplina caráter REPROVATIVO caso o discente obtenha nota média inferior a 6.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

2. Abreu, A. S. A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção. 13. ed., Ateliê, Cotia/SP, 143 p., 2009.
3. Lucas, S. A arte de falar em público. 11. ed., AMGH Ed Porto Alegre/RS, 404 p., 2014.
4. POLITO, R. Como falar corretamente e sem inibições. Ed. Saraiva São Paulo/SP, 240 p., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Correa, N. A palavra (uma introdução ao estudo da oratória). Rio de Janeiro, RJ: Laudes, 1972. 148 p.
2. Mendes, E.; Junqueira, L. A. C. Comunicação sem medo: um guia para você falar em público com segurança e naturalidade. 2. ed. Gente, São Paulo/SP:, 191 p., 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 803	LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS	1	15	0	15

DEPARTAMENTO	PROFESSOR (ES)
QUÍMICA	COORDENAÇÃO DO PPGAQ

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Compreensão, tradução e interpretação de textos, com terminologia técnica aplicada às linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- 2.1. O discente deverá apresentar comprovante de proficiência em língua inglesa (TOEFL com score mínimo de 400) ou cursar e ser aprovado na disciplina de língua inglesa ofertada por docente da área de Ciências Humanas da UFLA. Para discentes estrangeiros, a proficiência deverá ser em língua portuguesa (conforme Seção VI, Art. 26 do Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica).
- 2.2. O comprovante de proficiência em língua inglesa (TOEFL com score mínimo de 400) deverá ser entregue ao término do primeiro semestre letivo.
- 2.3. Caso o discente não consiga aprovação no TOEFL até o final do primeiro semestre letivo ele deverá se matricular na disciplina de língua inglesa ofertada por docente da área de Ciências Humanas da UFLA no segundo semestre letivo.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA

4. DICIONÁRIO Longman Dictionary of Contemporary English. Longman. 1987.
5. DICIONÁRIO Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford University Press. Oxford. 1990.
6. Dutra, D.; Mello, H. A. **Gramática e o Vocabulário no Ensino de Inglês: Novas Perspectivas.** FALE-UFMG, Belo Horizonte/MG, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DICIONÁRIO Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics. Longman. 1992.
2. Edwards, D.; Mercer, N. **Common Knowledge:the development of understanding in the classroom.** London: Routledge, 135 p., 1987.
3. Ellis, R. Second Language Acquisition. **Oxford Introductions to language study.** Ed. Oxford. Oxford University Press, 147p.,1997.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 807	Exame de Qualificação em Agroquímica Doutorado	01	15	0	15
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		PROFESSORES ORIENTADORES			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Defesa do projeto de pesquisa contendo resultados parciais e ministração de aula didática.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamenta em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. DEFESA PÚBLICA DO PROJETO DE PESQUISA.

- 2.1. O exame de qualificação será executado em dois momentos: 1- Defesa pública do projeto de pesquisa contendo resultados parciais; 2- Ministração de aula didática.
- 2.2. A defesa do projeto e a aula didática serão avaliados, pelos membros da banca, por meio de ficha de registro específica, pré-elaborada pela coordenação do PPGAQ.
- 2.3. A apresentação oral para cada item (defesa do projeto e aula) deverá ser realizada pelo discente em tempo de 40 minutos com tolerância de 5 minutos.
- 2.4. As arguições pelos membros da banca seguirão tempo e ordem definidos pelos mesmos em ambos os itens avaliados.
- 2.5. Esta disciplina será regida pela resolução PPGAQ/UFLA Nº 01 de 20 de outubro de 2016, que estabelece critérios para exame de qualificação dos discentes de mestrado e doutorado regularmente matriculados no Programa de Pós-Graduação em Agroquímica (PPGAQ) da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca Universitária. **Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCCs, monografias, dissertações e teses**. 2ª ed. UFLA, Lavras/MG 125 p., 2016.
2. Martins, R. M.; Campos, V. C. **Guia prático para pesquisa científica**. UNIR, Rondonópolis/MT, 90 p., 2003.
3. Marcantonio, A.T; Santos, M. M.; Lehfeld, N. A. S. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. Atlas, São Paulo/SP, 92 p. 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Létourneau, J. **Ferramentas para o pesquisador iniciante**. 1ª ed. WMF Martins Fontes, São Paulo/SP:, 345 p. 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 808	TESE EM AGROQUÍMICA	04	60		60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Coordenação do Programa			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Desenvolvimento experimental do projeto de pesquisa; atualização da revisão bibliográfica e redação da tese e defesa.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. PLANEJAMENTO DOS EXPERIMENTOS

- 2.1. Planejamento das etapas experimentais a serem desenvolvidas e escrita do Projeto de Pesquisa

3. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

- 3.1. Compilação e análise dos resultados da pesquisa.
- 3.2. Discussão e conclusões acerca dos resultados obtidos, utilizando referencial teórico recente e pertinente à linha de pesquisa contemplada no projeto.
- 3.3. Elaboração, concomitantemente à obtenção dos resultados, de trabalhos para divulgação científica em eventos e periódicos indexados.
- 3.4. Elaboração da tese preferencialmente em inglês, em formato de artigos científicos a serem publicados em periódicos com fator de impacto e/ou classificados pelo Qualis CAPES.
- 3.5. Correção da tese pelo orientador e/ou pela comissão de orientação.
- 3.6. Submissão dos artigos para publicação em periódicos.

4 DEFESA DA TESE

- 4.1. Defesa pública de tese, exceto nos casos em que a tese contenha conteúdo de proteção intelectual.
- 4.2. A defesa da tese será avaliada pelos membros da banca por meio de ficha de registro específica, pré-elaborada pela coordenação do PPGAQ.
- 4.3. A apresentação oral deverá ser realizada pelo discente em tempo de 40 minutos com tolerância de 5 minutos.
- 4.4. As arguições pelos membros da banca seguirão tempo e ordem definidos pelos mesmos.

5. AVALIAÇÃO

- 5.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 5.2. Avaliação da atuação do aluno
- 5.3. Avaliação da atuação do professor
- 5.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Boaventura, E. M. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese.** São Paulo: Atlas, 160p., 2004.
2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca Universitária. **Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCCs, monografias, dissertações e teses.** 2ª ed. UFLA, Lavras/MG 125 p., 2016.
3. Bastos, L. R., et al. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias.** 6ª ed. LTC, Rio de Janeiro/RJ, 222 p., 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Curty, M. G.; Cruz, A. C; Mendes, M. T. R. **Apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses: (NBR 14724/2002).** Dental Press, Maringá/PR:, 109 p., 2002.
2. Silva, A. M.; Pinheiro, M. S. F.; França, M. N. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses.** 5ª ed. EDUFU, Uberlândia/MG, 144 p., 2005.
3. Souza, M. S. L. **Orientações para apresentação e redação de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos.** COOPMED, Belo Horizonte/MG, 93 p., 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTOSENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI-809	BIOMASSA: ESTRUTURA E APROVEITAMENTO	4	60	00	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		MARIA LUCIA BIANCHI			

EMENTA:

Estudos sobre a estrutura e composição química dos materiais lignocelulósicos; química e transformação dos carboidratos (celulose, hemiceluloses, pectina, amido, etc.); química e transformação das ligninas e outros compostos fenólicos encontrados nos materiais lignocelulósicos (taninos, lignanas, etc.); descrição e aplicação dos extrativos; processos de degradação (química, fotoquímica, bioquímica) da biomassa lignocelulósica; tecnologias de utilização e aproveitamento desses materiais.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de discentes e docente
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. CONCEITOS GERAIS

- 2.1. Fontes de materiais lignocelulósicos (biomassa lignocelulósica)
- 2.2. Características dos materiais lignocelulósicos
- 2.3. Estrutura dos materiais lignocelulósicos (parede celular)
- 2.4. Propriedades dos materiais lignocelulósicos

3. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS

- 3.1. Celulose (estrutura, grau de polimerização, ligações com as hemiceluloses, caracterização, quantificação)
- 3.2. Hemiceluloses (estrutura, ligação com a celulose, caracterização, quantificação)
- 3.3. Lignina (estrutura, diferentes ligações, caracterização, quantificação)
- 3.4. Extrativos (composição geral, caracterização, métodos de extração, quantificação)

4. REATIVIDADE DOS CONSTITUINTES CELULARES DOS MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS

- 4.1. Celulose (reações, modificação química, aplicação dos materiais, etc.)
- 4.2. Lignina (reações, transformação, aplicações dos materiais, etc.)
- 4.3. Hemiceluloses (reações, transformações, aplicações dos materiais, etc.)

5. DEGRADAÇÃO DOS MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS

- 5.1. Degradação química
- 5.2. Degradação biológica
- 5.3. Degradação térmica
- 5.4. Degradação fotoquímica
- 5.5. Resistência à degradação.

6. UTILIZAÇÃO E APROVEITAMENTO DA BIOMASSA LIGNOCELULÓSICA

7. AVALIAÇÃO

- 7.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 7.2. Avaliação da atuação do aluno
- 7.3. Avaliação da atuação do professor
- 7.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HON, D. N. S., SHIRAISHI, N. ed., **Wood and Cellulosic Chemistry**, Marcel Dekker, Inc., 1991.

HON, D.N.S., **Chemical Modification of Lignocelulosic Materials**, Marcel Dekker, Inc., 1996.

LEWIN, M.; GOLDSTEIN, I.S. **Wood structure and composition**. New York, Marcel Dekker, 1991.

LORA, E. E. S., VENTURINI, O. J. **Biocombustíveis**, Rio de Janeiro, RJ : Interciência, 2012.

CORTEZ, L. A. B. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, **Bioetanol de cana-de-açúcar : P & D para produtividade e sustentabilidade**, São Paulo, SP : Blucher : 2010.

CHENG, J., **Biomass to renewable energy processes**, CRC Press-Taylor & Francis, 2010.

CENTI, G., SANTEN, R. A., **Catalysis for renewables : from feedstock to energy production**, edited by Gabriele Centi and Rutger A. van SantenWeinheim, GW : Wiley-VCH, 2007.

HILL, C. **Wood modification: Chemical, Thermal and other Processes**, Wiley, 2006.

ROWELL, R.M., **Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites**, CRC, 2006.

KAMIDE, K., **Cellulose and Cellulose Derivatives** , Elsevier, 2005.

HU, T.Q., **Chemical Modification, Properties, and Usage of Lignin**, Springer, 2005.

HATAKEYAMA, H. e HATAKEYAMA, T., **Thermal Properties of Green Polymers and Biocomposites**, Springer, 2004.

GATENHOLM, P e TENKANEN, M., **Hemicelluloses: Science and Technology**, ACS, 2003.

ROWEEL M.R., SCHULTY T.P., NARAYAN R., ed., **Emerging Technologies for Materials and Chemicals from Biomass**, 1992.

TSOUMIS, G. **Science and technology of wood: structure, properties, utilization**. New York, Van Nostrand Reinold, 1991.

CHUM, H.L. **Polymers from Biobased Materials**, William Andrew Publishing/Noyes, 1991.

SARKANEN, K.V.; LUDWIG, C.H. **Lignins: occurrence, formation, structure and reactions**. Wiley Interscience, New York, 1971.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI-810	FITOQUÍMICA AVANÇADA	04	60	-	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
QUIMICA	MARIA DAS GRAÇAS CARDOSO

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

- Caracterização do Metabolismo Primário e Secundário
- Caracterização e Estudo do Metabolismo de Óleos Essenciais
- Caracterização e Estudo do Metabolismo de Alcalóides
- Caracterização e Estudo do Metabolismo de Flavonóides
- Caracterização e Estudo do Metabolismo de Taninos e Cumarinas
- Caracterização e Estudo do Metabolismo de Saponinas
- Caracterização dos Antioxidantes Naturais e Sintéticos
- Caracterização do Papel Ecológico de Metabólitos Secundários.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. METABOLISMO DE ÓLEOS ESSENCIAIS;

- 2.1. Metabolismo de terpenos via acetato
- 2.2. Metabolismo de terpenos via DXP;
- 2.3. Metabolismo de fenilpropanóides;
- 2.4. Metabolismo do corimato: formação dos aminoácidos fenilalanina e tirosina;
- 2.5. Metabolismo de vários terpenos e fenilpropanóides.

2.6. Discussão de artigos

3. METABOLISMO DE ALCALÓIDES

- 3.1. Metabolismo do triptofano;
- 3.2. Metabolismo da ornitina e lisina;
- 3.3. Metabolismo e formação dos principais alcalóides

3.3. Discussão de artigos.

4. METABOLISMO DOS FLAVONÓIDES

- 4.1. Metabolismo das xantonas e cromonas;
- 4.2. Metabolismo das flavonas, isoflavonas e flavanas;
- 4.3. Síntese de alguns flavonóides e alcalóides comuns;

4.4. Discussão de artigos

5. METABOLISMO DE TANINOS E CUMARINAS

- 5.1. Taninos hidrolisáveis e condensados
- 5.2. Cumarinas

5.3. Discussão de artigos

6. ANTIOXIDANTES NATURAIS E SINTÉTICOS

7. PAPEL ECOLÓGICO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS.

8. AVALIAÇÃO

- 8.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 8.2. Avaliação da atuação do aluno
- 8.3. Avaliação da atuação do professor
- 8.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CSEKE, L.J.; KIRAKOSYAN, A.; KAUFMAN, P.B.; WARBER, S.L.; DUKE, J.A.; BRIELMANN, H.L. **Natural Products from Plants**. Editora Taylor & Francis Group. 2006. 551p.

DEWICK, P.M. **Medicinal natural products: A Biosynthetic Approach**. 2. ed. Ottawa: J. Wiley, 2002. 507 p.

SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **FARMACOGNOSIA: da planta ao medicamento**, – Porto Alegre/Florianópolis. Ed. Universidade / UFRGS/ Ed. da UFSC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALICE, C.B.; SIQUEIRA, N.C.S.; MRNTZ, L.A.; BRASIL e SILVA, G.A.; JOSE, K.F.D. – **Plantas Mediciniais de Uso Popular**. Atlas Farmacognóstico. Editora da Albra RS. 1995. 205p.

ARAUJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 2. ed. 2005, 512p. 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS ESSENCIAIS, PRODUTOS QUÍMICOS AROMÁTICOS, FRAGRÂNCIAS E AFINS. Apresenta informações sobre a ABIFRA. Disponível em: <<http://www.abifra.org.br>>. Acesso em: 04 de out., 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE CÍTRICOS. Apresenta informações sobre a ABECITRUS. Disponível em: <<http://www.abecitrus.com.br/subprodutos.br>>. Acesso em: 01 de out., 2012.

BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils. **Food and Chemical Toxicology**, v. 46, p. 446–475, 2008.

BANDONI, A.L.; CZEPAK, M.P. **Os recursos vegetais aromáticos no Brasil: seu aproveitamento industrial para a produção de aromas e sabores**. Vitória, ES: EDUFES, 2008, 623p.

BARREIRO, E. J.; FRAGA, C. A. M. **Química Medicinal As bases Moleculares da Ação dos Fármacos**. Porto Alegre, Artmed Editora, 2001.

BERNFELD, P. **Biogenesis of natural compounds**, Pergamon Press, London (1967).

BRAGANÇA, L.A.R. – **Plantas Mediciniais Antidiabéticas: uma abordagem multidisciplinar**. EDUFF, RJ. 1996. 285p.

CANNELL, R.J.P. **Natural Products Isolation**. Editora Jhon M.Walker. 1998.473p.

- COSTA, A.F. – **Farmacognósia**. I e II volumes, 5 ed. Fundação Calouste Guebenkian. Lisboa. 1994. 1031p.
- GELSSMAN, T.A **The Biosynthesis of Phenolic Plant Products in Biogenesis of Natural Compounds**, Oxford, 2 ed., Bernfeld, Pergamon Press, 1967. 592p.
- GELSSMAN, T.A. and CROUT, D.H.G. “**Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism**”. Freeman Cooper & Company. San Francisco (1969).
- IKAN, R. – **Natural Products: Laboratory guide**. 2nd . Ed. Academic Press. New York. 1991. 360 p.
- OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M.K. **Farmacognosia**. Livraria Atheneu. Editora São Paulo, 1991.
- PATNAIK, P. **Guia Geral Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas**. Vol 1.Ed. Ergo, Belo Horizonte/MG, 2002.
- ROBBERS, J. E.; SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. **Farmacognosia e Farmacobiotechnologia**. Editorial Premier, 1997.
- RODRIGO, R.G.A. **The Alkaloid Chemistry and Physiology**. New York. Academic Press, 1981.
- YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. **Plantas Medicinais sob a ótica da Química Medicinal Moderna**. Argos – Editora Universitária UNOESC –Chapecó, 2001, 500p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 811	Transformação de rejeitos em materiais de importância tecnológica	04	60	0	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		Fabiano Magalhães Luiz Carlos Alves Oliveira			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

O objetivo desta disciplina é mostrar aos alunos que através de processos químicos é possível transformar rejeitos industriais e materiais de origem natural em produtos para aplicação tecnológica e de alto valor agregado.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. RESÍDUOS INDUSTRIAIS E URBANOS

- 2.1. Tipos de resíduos
- 2.2. Resíduos gerados por atividades industrial e urbana

3. OBTENÇÃO DE MATERIAIS DE IMPORTÂNCIA TECNOLÓGICA A PARTIR DE REJEITOS

- 3.1. Processos para obtenção e aplicação de produtos obtidos a partir de diferentes rejeitos (poliestireno expandido, glicerina residual da produção de biodiesel, fuligem do bagaço de cana de açúcar, aparas de couro, PET, borracha vulcanizada, e etc) serão apresentados e discutidos com os discentes.
- 3.2. Catalisadores obtidos a partir de resíduos da mineração e de siderurgias.
- 3.3. Importância do estudo de viabilidade técnica e econômica (EVTE) do produto/processo desenvolvido para avaliar seu potencial de produção e comercialização.
- 3.4. Importância da proteção intelectual do produto ou processo desenvolvido.

4. DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO

- 4.1. O discente com a ajuda do professor irá escolher algum rejeito industrial ou urbano e irá propor uma forma de transformá-lo em um produto de valor agregado. Para tal o discente irá redigir um projeto com proposta de metodologia e também uma breve revisão na literatura sobre o resíduo e o produto/processo a ser desenvolvido. Neste projeto o aluno também poderá apresentar o potencial de mercado da sua tecnologia (protótipo de um EVTE).
- 4.2. O projeto será entregue ao professor e apresentado aos colegas na forma de um seminário, onde a proposta será discutida.

5. AVALIAÇÃO

- 5.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 5.2. Avaliação da atuação do aluno
- 5.3. Avaliação da atuação do professor
- 5.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

(No máximo 3 referências)

1. CORNELL, R. M.; SCHWERTMANN, R. M. The iron oxides: structure, properties, reactions, occurrences and uses. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2003. 664 p.
2. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. xiv, 256 p.
3. BAIRD, Colin; CANN, Michael C. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. xi, 844p.

BIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. . WOODARD, Frank. Industrial waste treatment handbook. 2nd ed. Amsterdam, NL: Boston, MA: Elsevier, Butterworth-Heinemann, c2006. xiii, 518 p.
2. Artigos da literatura científica

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI-812	INTRODUÇÃO A MÉTODOS CROMATOGRAFICOS	4	60	0	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		MÁRIO CÉSAR GUERREIRO ADELIR APARECIDA SACZK			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Introdução sobre cromatografia em fase gasosa e em fase líquida. Princípios teóricos da cromatografia, instrumentação cromatográfica, análise qualitativa e quantitativa, preparo de amostra e diversas aplicações da técnica cromatográfica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. FUNDAMENTAÇÃO DOS MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS

- 2.1 Teoria básica. Definição. Classificação. Coeficiente de distribuição/separação.
- 2.2 Fatores que influenciam a retenção. Eficiência da separação. Modelo de Van Deemter.
- 2.3 Aplicações.

3. CROMATOGRAFIA GASOSA

- 3.1 Aspectos gerais. Fases estacionárias e fases móveis.
- 3.2 Instrumentação: bombas; sistema de injeção de amostras, programa de temperaturas, colunas, detectores universais e seletivos.
- 3.3 Aplicações.

4. CROMATOGRAFIA LÍQUIDA CLÁSSICA E DE ALTO DESEMPENHO

- 4.1 Fundamento. Mecanismos de separação: partição, adsorção, iônico, exclusão por tamanho e afinidade.
- 4.2 Fases estacionárias e fases móveis.
- 4.3 Instrumentação: Sistemas de bombeamento; Eluição isocrática e gradiente; Sistemas de injeção; Colunas e pré-colunas; Detectores universais e seletivos.
- 4.4 Aplicações.

5. IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO CROMATOGRÁFICA

- 5.1. Análise Qualitativa: Padrões de referência, tempos de retenção, Índices de retenção e de Kovats.
- 5.2 Análise Quantitativa: Normalização de área; área corrigida; padrão externo; padrão interno; adição de padrão (spike).

6. PREPARO DE AMOSTRAS PARA CROMATOGRAFIA

- 6.1 Preparo de amostras gasosas, líquidas e sólidas.

7. AVALIAÇÃO

- 7.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 7.2. Avaliação da atuação do aluno
- 7.3. Avaliação da atuação do professor
- 7.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. (Coords). **Introdução a métodos cromatográficos**. 7 ed. Campinas. UNICAMP, 1997. 279p.
- HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**, 5 ed. LTC, 2001.
- CHRISTIAN, G.D. **Analytical Chemistry**, 6 ed. Willey, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AGUILAR , M-I. HPLC of peptides and proteins: methods and protocols. Totowa: Humana Press, 2004.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 5ª ed. Volumes 1 e 2. 2010.
- Manual de boas práticas em biodisponibilidade: bioequivalência. Brasília: ANVISA, 2002.
- B. Magnusson and U. Örnemark (eds.) Eurachem Guide: The Fitness for Purpose of Analytical Methods – A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics, (2nd ed. 2014). ISBN 978-91-87461-59-0. Available from <http://www.eurachem.org>
- MAPA, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Guia de validação e controle de qualidade analítica : fármacos em produtos para alimentação e medicamentos veterinários - Brasília : Mapa/ACS, 2011.
- SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J; CROUCH, S.R.; Fundamentos de Química Analítica. Tradução: Robson Mendes Matos. São Paulo, Cengage Learning ,2015.
- SNYDER, L.R.; KIRKLAND, J.J. e GLAJCH, J.L. **Practical HPLC method development**, 2 ed., Willey, 1997.
- SKOOG,D.A.; HOLLER, F.J; CROUCH, S.R.; Princípios de análise instrumental; tradução: Celio Pasquini, et al. Porto Alegre, Bookman, 2009.
- BUDDE, W.L. **Analytical Mass Spectrometry: Strategies for environmental and related applications**, Oxford, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI-813	Estereoquímica e Análise Conformacional	4	60	0	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
Química	Matheus Puggina de Freitas

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Conformações e configurações; Compostos olefínicos (*cis/trans*, *E/Z*); Compostos saturados (*R/S*); Conformações em compostos acíclicos; Conformações em compostos alicíclicos; Estabilidade de conformações: efeitos clássicos e não-clássicos; Aplicações de estereoquímica em síntese.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. CONFIGURAÇÕES E CONFORMAÇÕES

3. OLEFINAS (CIS/TRANS E Z/E)

4. COMPOSTOS SATURADOS (R/S)

5. CONFORMAÇÕES EM COMPOSTOS ACÍCLICOS

- 5.1. etano
- 5.2. propano
- 5.3. butano

6. CONFORMAÇÕES EM COMPOSTOS ALICÍCLICOS

- 6.1. anéis de n membros
- 6.2. cicloexano
 - 6.2.1. conformações
 - 6.2.2. configurações

7. ESTABILIDADE DE CONFORMAÇÕES

- 7.1. efeitos clássicos: estéricos e eletrostáticos
- 7.2. ligação de hidrogênio intramolecular
- 7.3. interação de orbitais
 - 7.3.1. efeito anomérico
 - 7.3.2. efeito *gauche*
 - 7.3.4. hiperconjugações

8. QUÍMICA COMPUTACIONAL APLICADA À ANÁLISE CONFORMACIONAL

9. APLICAÇÃO DE ESTEREOQUÍMICA EM MECANISMOS DE REAÇÃO – ASPECTOS ORBITALARES

- 9.1. Substituição Nucleofílica (S_N1 e S_N2): inversão e retenção de configuração
- 9.2. Eliminação ($E1$ e $E2$): eliminação anti e transposição de carbocátions
- 9.3. Adição eletrofílica: adição de HX , X_2 e hidratação
- 9.4. Adição nucleofílica: compostos carbonílicos
- 9.5. Tautomerismo ceto-enólico
- 9.6. Rearranjos Moleculares

10. AVALIAÇÃO

- 10.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 10.2. Avaliação da atuação do aluno
- 10.3. Avaliação da atuação do professor
- 10.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Freitas, M. P.; Ramalho, T. C. *Princípios de Estrutura Eletrônica e Orbitais em Química Orgânica*, Ed. UFLA, Lavras, 2012.

Rauk, A. *Orbital Interaction Theory of Organic Chemistry*, 2nd ed., Wiley, NY, 2001.

Eliel, E.L.; Wilen, S.H.; Mander, L.N. *Stereochemistry of Organic Compounds*, Wiley, NY, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Kirby, A.J. *Stereoelectronic Effects*, Oxford University Press, Bath, UK, 2000.

Carey, F. A.; Sundberg, R. J., *Advanced Organic Chemistry, Part A (Structure and Mechanisms) & B (Reactions and Synthesis)*, 4rd ed., Plenum Press, NY, 2004.

Fleming, I. *Molecular Orbitals and Organic Chemical reactions*, Wiley, NY, 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 814	TÓPICOS ESPECIAIS EM AGROQUÍMICA I	04	60	0	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		Coordenador do Curso Professores do PPGAQ			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

A disciplina tem como objetivo apresentar temas na área de Agroquímica com palestras, workshops, seminários, ministração de conteúdos didáticos teórico-práticos e demais encontros realizados por professores vinculados a outros programas de pós-graduação e/ou Instituições.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- 2.1. a coordenação do PPGAQ e demais docentes vinculados ao programa deverão propor temas e conteúdos e contactar pessoas de diferentes áreas que possam ter interesse em contribuir com a formação de nossos discentes;
- 2.2. o convidado poderá ser um colaborador ou almeiante a realizar trabalhos em conjunto com pesquisadores do PPGAQ, que esteja inserido em outro programa de pós-graduação da UFLA ou de qualquer outra instituição pública ou privada de ensino superior e/ou pesquisa; no Brasil ou no exterior; ou ainda em empresas privadas.
- 2.3. os conteúdos da disciplina poderão ser desenvolvidos total ou parcialmente por vídeo-conferência ou ainda fazendo uso de ferramentas de ensino disponíveis online.
- 2.4. os convidados a participar da disciplina assim como a coordenação do PPGAQ serão responsáveis por propor metodologias viáveis para realizar a avaliação do rendimento dos discentes na disciplina.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

(No máximo 3 referências)

Referências que se fizerem necessárias para o tema escolhido

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 815	Estágio Docência I - Doutorado	02	30	0	30
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		Coordenador do Curso Professor Orientador Professor da Disciplina			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

A disciplina tem por objetivo dar ao estudante de pós-graduação, em nível de doutorado, treinamento em atividades referentes ao ensino, por meio de estágio docência na graduação, supervisionado pelo professor orientador e/ou professor da disciplina.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Atividades didáticas

- 2.1. elaborar planos de aula utilizando métodos e técnicas pedagógicas inovadoras;
- 2.2. ministrar aulas teóricas e/ou práticas, em salas de aula, laboratório ou campo (com a presença do orientador ou do professor responsável pela disciplina);
- 2.3. participar na correção de provas, relatórios e trabalhos práticos;
- 2.4. auxiliar os professores na elaboração de material didático;
- 2.5. elaborar relatório sobre a disciplina descrevendo objetos e metas que foram alcançados.
- 2.6. o discente poderá matricular-se nesta disciplina e executar as atividades referentes a ela em qualquer período letivo.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Severino, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. Cortez. São Paulo/SP, 304 p., 2007.
2. Vieira, S. **Como elaborar questionários**. 1ª ed. Atlas. São Paulo/SP, 159 p. 2009.
3. Andrade, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. Ed. Atlas São Paulo/SP, 118 p., 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Andrade, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10ª ed. Atlas, São Paulo/SP, 158 p., 2010.
2. Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. **Metodologia científica**. 6ª ed. Atlas, São Paulo/SP.314 p., 2011.
3. Marcantonio, A.T; Santos, M. M.; Lehfeld, N. A. S. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. Atlas, São Paulo/SP, 92 p. 1993.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 816	Estágio Docência II - Doutorado	02	30	0	30
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
QUÍMICA		Coordenador do Curso Professor Orientador Professor da Disciplina			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

A disciplina tem por objetivo dar ao estudante de pós-graduação, em nível de doutorado, treinamento em atividades referentes ao ensino, por meio de estágio docência na graduação, supervisionado pelo professor orientador e/ou professor da disciplina.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Atividades didáticas

- 2.1. elaborar planos de aula utilizando métodos e técnicas pedagógicas inovadoras;
- 2.2. ministrar aulas teóricas e/ou práticas, em salas de aula, laboratório ou campo (com a presença do orientador ou do professor responsável pela disciplina);
- 2.3. participar na correção de provas, relatórios e trabalhos práticos;
- 2.4. auxiliar os professores na elaboração de material didático;
- 2.5. elaborar relatório sobre a disciplina descrevendo objetos e metas que foram alcançados.
- 2.6. o discente poderá matricular-se nesta disciplina e executar as atividades referentes a ela em qualquer período letivo.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Severino, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. Cortez. São Paulo/SP, 304 p., 2007.
2. Vieira, S. **Como elaborar questionários**. 1ª ed. Atlas. São Paulo/SP, 159 p. 2009.
3. Andrade, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. Ed. Atlas São Paulo/SP, 118 p., 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Andrade, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10ª ed. Atlas, São Paulo/SP, 158 p., 2010.
2. Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. **Metodologia científica**. 6ª ed. Atlas, São Paulo/SP.314 p., 2011.
3. Marcantonio, A.T; Santos, M. M.; Lehfeld, N. A. S. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. Atlas, São Paulo/SP, 92 p. 1993.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 817	PROJETO DE PESQUISA	02	30		30
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Coordenação do Programa			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Elaborar um projeto de pesquisa inédito dentro das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. Elaboração de um projeto de pesquisa inédito, sem o auxílio do orientador.

- 2.1. O projeto de pesquisa deverá conter os seguintes itens estruturais:
 - a) página de rosto constando o título do projeto, nome do discente, nome do orientador e coorientador quando couber; equipe técnica; instituições coparticipantes quando couber;
 - b) identificação da proposta e qualificação do principal problema a ser abordado (introdução e justificativa);
 - c) objetivos e metas;
 - d) referencial teórico;
 - e) material e métodos;
 - f) resultados esperados;
 - g) cronograma de atividades,
 - h) orçamento;
 - i) disponibilidade efetiva de infraestrutura para o desenvolvimento do projeto;
 - j) referências bibliográficas.
- 2.2. O projeto de pesquisa será submetido à defesa perante uma banca examinadora composta de três membros, sendo estes o orientador e dois docentes que tenham título de Doutor obtido há no mínimo um ano.
- 2.3. O discente deverá informar à secretaria do PPGAQ o título do projeto, os nomes dos membros da banca examinadora, o local e a data da defesa, com 30 dias de antecedência da defesa.
- 2.4. O discente terá que fornecer para os membros da banca, o projeto de pesquisa impresso, no mínimo 15 (quinze) dias antes da defesa.
- 2.5. A defesa pública do projeto será realizada por meio de apresentação oral de 30 minutos, com tolerância de 5 minutos, seguida de arguição.
- 2.6. Serão atribuídas notas de 0 a 10, à defesa do projeto, pelos membros da banca examinadora.
- 2.7. Caso a média das notas atribuídas seja inferior a 6, o discente será considerado reprovado nessa disciplina, e terá uma oportunidade de cursar novamente a disciplina no semestre subsequente.
- 2.8. O discente que obtiver conceito insuficiente nesta segunda matrícula será reprovado na disciplina e desligado do PPGAQ.
- 2.9. Após a defesa do projeto a ata constando as notas atribuídas pela banca examinadora, será lavrada pelos membros da banca e entregue na secretaria do PPGAQ.
- 2.10. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do PPGAQ.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

(No máximo 3 referências)

Antonio Carlos Gil. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 2010. 5ª edição. Editora Gen Atlas.

Luiz Paulo do Nascimento. Elaboração de Projetos de Pesquisa. 2011. Editora Cengage learning.

Franz Victor Rudio. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. 2011. Editora Vozes.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Antônio Joaquim Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 2016. 24ª edição. Editora Cortez.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS PRÓ -
REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PQI 818	PESQUISA ORIENTADA	03	45		45
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Química		Coordenação do Programa			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Elaborar um artigo inédito submetê-lo junto a seu orientador ou outro docente permanente do PPGAQ e obter o aceite de sua publicação dentro das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(O conteúdo programático deverá conter no máximo dez itens divididos em até 5 subitens)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5.** A disciplina de formação do profissional e da pessoa

2. ELABORAÇÃO DE ARTIGO

- 2.1 Elaboração de um artigo inédito (pesquisa inédita ou artigo de revisão), cujo orientador ou outro docente permanente do PPGA seja coautor.
- 2.1.O artigo deverá ser submetido e publicado em periódico classificado pelo Qualis CAPES como A2, A1 ou B1 para a área de Ciências Agrárias I, ou que possua fator de impacto igual ou superior a 1,5 (será considerada a maior pontuação atribuída ao periódico, seja ela definida pelo Qualis ou pelo fator de impacto).
- 2.2.O discente matriculado na disciplina deverá entregar o comprovante de aceite ou o artigo impresso para ser arquivado na secretaria do PPGAQ, em seu nome.
- 2.3.O artigo publicado será arquivado na secretaria do PPGAQ e contabilizado, apenas para um discente, para efeito de avaliação desta disciplina.
- 2.4.O discente será considerado aprovado nesta disciplina após entregar na secretaria do PPGAQ o comprovante de aceite ou o artigo publicado.

3. AVALIAÇÃO

- 3.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 3.2. Avaliação da atuação do aluno
- 3.3. Avaliação da atuação do professor
- 3.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Souza, M. S. L. **Orientações para apresentação e redação de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos**. Ed. COOPMED Belo Horizonte/MG, 93 p., 2008.
2. Santos, G. C. **Percurso científico: guia prático para elaboração da normatização científica e orientação metodológica**. Ed. Arte Escrita Campinas/SP, 154 p. 2012.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 21500: orientações sobre gerenciamento de projeto**. 1. ed. ABNT. Rio de Janeiro/RJ, 43 p., 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Marcantonio, A.T; Santos, M. M.; Lehfeld, N. A. S. **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. Atlas, São Paulo/SP, 92 p. 1993
2. Létourneau, J. **Ferramentas para o pesquisador iniciante**. 1ª ed. WMF Martins Fontes, São Paulo/SP:, 345 p. 2011
3. Martins, R. M.; Campos, V. C. **Guia prático para pesquisa científica**. Ed. UNIR, Rondonópolis/MT, 90 p., 2003.