



RESOLUÇÃO Nº 311 DE 27 DE OUTUBRO 2020

O CONSELHO DIRETOR DA FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA, da Fundação Universidade Federal da Grande Dourados, considerando a Instrução Normativa N. 08/2020 - PROGRAD, no uso de suas atribuições legais, em reunião ordinária realizada em 27/10/2020, **resolve:**

Manifestar-se Favoravelmente ao Relatório Técnico da Coordenação do Curso de Química e ao Plano de Trabalho, para a oferta não presencial, durante o Regime Acadêmico Emergencial (RAE), do componente curricular "Físico-Química Experimental", que envolve atividades práticas de laboratórios especializados/não especializados.

Prof. Dr. Sidnei Azevedo de Souza

Presidente do Conselho Diretor



**RELATÓRIO TÉCNICO DA COORDENAÇÃO DE CURSO PARA A OFERTA NÃO
PRESENCIAL DE COMPONENTES CURRICULARES DE ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO OU DE LABORATÓRIOS
ESPECIALIZADOS/NÃO ESPECIALIZADOS EM REGIME ACADÊMICO
EMERGENCIAL (RAE)**

APRESENTAÇÃO

1. CURSO: 0635 – Química - Licenciatura
2. GRAU: Licenciatura
3. NOME E CÓDIGO DO COMPONENTE: 06110006983 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL
4. ETAPA (semestre ideal em que o componente é ofertado): 7 ^o semestre
5. CARGA HORÁRIA DO COMPONENTE: 54 h
6. PERÍODO DA OFERTA (módulo RAE): Módulo 4
7. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA OFERTA: Adriana Evaristo de Carvalho

JUSTIFICATIVA

JUSTIFICATIVA:

Esta componente curricular deve ser ofertada no Regime Acadêmico Emergencial devido à possibilidade de colação de grau de estudante do curso. A forma como a disciplina será ministrada, via acesso remoto, é justificada devido à possibilidade da realização de experimentação virtual com uso de simuladores e aplicativo de celular que permite ao estudante coleta e análise de dados. O estudante alvo da oferta, que é provável formando, já realizou todas as outras atividades com práticas de laboratório, inclusive mais avançadas. Tendo experiência em instrumentação de experimentos de Química, seja por meio da aprovação em disciplinas de ensino com tal fim, seja pela participação ativa em projeto de pesquisa como aluno de iniciação científica, tendo experiência de pesquisa de Química experimental, coleta e análise de dados para interpretação de fenômenos químicos. Com isso claro que a proposta, mesmo não utilizando o ambiente físico do laboratório de ensino, está de acordo e satisfaz as competências e habilidades específicas esperadas na formação de um estudante do curso de licenciatura em química, respeitando assim o Parecer



CNE/CES 1.303, de 6 de novembro de 2001, que rege as diretrizes curriculares para os cursos de Licenciatura em Química.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM: Propiciar ao aluno conhecimento em técnicas fundamentais de laboratório de físico-química através de plataformas de simulações quantitativas e qualitativas com coleta e análise de dados, estruturar e montar experimentos que possibilitem levantamento de hipóteses e justifiquem as observações, bem como, elaborar relatórios científicos. Fornecendo conhecimentos sobre métodos experimentais de análise em físico-química. - Capacitar o aluno a obter e interpretar dados experimentais em processos básicos de físico-química.

PROCEDIMENTOS/METODOLOGIAS APLICADAS ÀS ATIVIDADES PRÁTICAS DE FORMA NÃO PRESENCIAL

<p>1. PROCEDIMENTOS ADOTADOS</p>	<p>Ao longo de todo o programa da disciplina os conteúdos serão apresentados aos estudantes na forma de encontros síncronos e/ou aulas presenciais, a depender da disponibilidade de acompanhamento do estudante. O conteúdo da disciplina será ministrado mediante uso de slides no powerpoint e a exposição do mesmo ocorrerá de forma online (síncrona) fazendo-se uso de plataformas digitais, como Google Meet, Google Classroom, RNP e /ou plataforma Moodle, como também programas de simulação de experimentos e através do tratamento de dados obtidos na simulação dos experimentos e/ou após as aulas experimentais presenciais e listas de exercícios direcionada ao conteúdo ministrado em aula. As aulas remotas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. Podendo ter encontros presenciais semanais para realização de alguns experimentos.</p>
<p>2. MEIOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</p>	<p>Todos os conteúdos contidos na ementa da disciplina serão trabalhados mediante o uso de plataformas digitais de acesso livre, e pelo uso de aparatos experimentais com materiais alternativos, encontrados facilmente nas residências particulares. A saber, faremos uso das plataformas PHET (https://phet.colorado.edu/pt_BR/) Interactive Simulations da Universidade do Colorado (Estados Unidos) e da plataforma olabs (http://www.olabs.edu.in) ambas as plataformas gratuitas e de fácil acesso via conexão com a internet. Além disso, utilizaremos também o aplicativo Phyphox, desenvolvido na universidade</p>



	RWTH Aachen (Alemanha). Este aplicativo para celulares é de código aberto e liberado sob a licença GNU General Public License.
3. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	Google Classroom.
4. OUTRAS INFORMAÇÕES (SE NECESSÁRIO)	Os roteiros experimentais estruturados com base nas plataformas serão disponibilizados para os estudantes no Google Classroom, onde também terão a disponibilidade para encontros síncronos, via Google Meet, prévia e posteriormente a realização dos experimentos a fim de sanar dúvidas com relação a realização dos mesmos e quanto a análise de dados.

Elisangela M. Mionda

Coordenadora de curso



**PLANO DE TRABALHO PARA OFERTA DA DISCIPLINA EXPERIMENTAL EM REGIME
ACADÊMICO EMERGENCIAL:
DE FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL (LICENCIATURA EM QUÍMICA)**

1. Apresentação

Este plano de trabalho visa detalhar os objetivos, métodos e procedimentos de ensino, conteúdo específico da disciplina, referenciais bibliográficos, avaliação e plataformas virtuais aplicadas para fins de implementação adequada da componente curricular Físico-química Experimental do curso de Licenciatura em Química no regime acadêmico emergencial. O plano está organizado com o objetivo de garantir a aprendizagem do estudante quanto ao conteúdo ministrado, e aquisição de competências e habilidades pertinentes.

2. Identificação

Disciplina: 06110006983 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL **Turma:** P1 **C.H.** 54
horas

Curso: 0635 - QUÍMICA - LICENCIATURA - CREDITOS **Faculdade:** FACET

Professor: Adriana Evaristo de Carvalho

Período de Oferta: Módulo 4 (RAE) **Turno:** Vespertino

3. Objetivos

Técnicas fundamentais de laboratório de físico-química. Fornecer conhecimentos sobre métodos experimentais de análise em físico-química. Capacitar o aluno a obter e interpretar dados experimentais em processos básicos de físico-química.

4. Ementa

Calor de neutralização e diluição. Calor de combustão. Calor de dissolução. Gases ideais. Constante de equilíbrio. Condutância. Tensão superficial. Propriedades coligativas. Diagrama de fases. Polarimetria. Adsorção. Viscosidade. Cinética. Pilhas eletroquímicas. Eletrólise. Corrosão. Voltametria cíclica.

5. Conteúdo Programático:

- Experimentos a serem realizados;
- Determinação da massa molar de um gás;



- Misturas gasosas – pressão parcial dos gases;
- Termodinâmica química: verificação da lei de Hess - calores de reações;
- Termodinâmica química: variação da entalpia de reações químicas envolvendo íons cobre;
- Cinética química: As velocidades das reações químicas;
- Cinética química: A reação relógio iodeto/iodo;
- Isoterma de adsorção;
- Tensão superficial;
- Propriedades coligativas – Ebuliometria;
- Equilíbrio Líquido-Líquido - Solubilidade mútua de líquidos parcialmente miscíveis.

6. Procedimentos de Ensino

Ao longo de todo o programa da disciplina os conteúdos serão apresentados aos estudantes na forma de encontros síncronos e/ou aulas presenciais, a depender da disponibilidade de acompanhamento do estudante. O conteúdo da disciplina será ministrado mediante uso de slides no powerpoint e a exposição do mesmo ocorrerá de forma online (síncrona) fazendo-se uso de plataformas digitais, como Google Meet, Google Classroom, RNP e /ou plataforma Moodle, como também programas de simulação de experimentos e através do tratamento de dados obtidos na simulação dos experimentos e/ou após as aulas experimentais presenciais e listas de exercícios direcionada ao conteúdo ministrado em aula. As aulas remotas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. Podendo ter encontros presenciais semanais para realização de alguns experimentos.

7. Recursos (Humanos, técnicos e materiais)

Computador com acesso a internet, conta de e-mail, câmera, microfone e fone de ouvido, livros digitais do portal minha biblioteca, aplicativos gratuitos para smartphones, materiais alternativos para montagem de aparatos experimentais em casa.

A cada final de tópico abordado durante as aulas, será aplicada uma lista de exercício com data pré-determinada para a entrega. Além disso, será recomendado aos alunos, fazer leitura de artigos científicos bem como qualquer outro recurso didático-pedagógico que julgar necessário, para auxiliar no processo de conhecimento/aprendizagem e fixar os conceitos abordados.

8. Bibliografia Básica:

- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. v.2.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. v.1.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. v.3.



ATKINS, Peter. Físico-química: fundamentos. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 476p.

RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. São Paulo, SP: Blucher, ©1988. v.2.

Bibliografia Complementar:

Shoemaker, D.P; Garland, C.W. Experiments in Physical Chemistry, McGraw-Hill, 1962, New York.

Daniels, F; Mathews, J.H.; Willians, J.W.; Bender, P.; Alberty, R.A. Experimental Physical Chemistry, McGraw-Hill, 1956, New York.

SITTA, E., AQUINO, J. M., HOMEM, M. G. P., BIAGGIO, S. R. Experimentos para laboratório de Físico-Química – São Carlos-SP: Editora da Universidade Federal de São Carlos/EDUFSCar, 2018.

9. Avaliação

Os acadêmicos serão avaliados por uma atividade avaliativa para cada unidade de ensino proposta neste plano de ensino. Sendo P1, P2 denominadas as provas, ou atividades. As avaliações serão pontuadas de 0,0 a 10,0 pontos e cada uma terá o peso de 35% da média final. As atividades avaliativas poderão ser realizadas de forma síncrona ou assíncrona, dependendo da disponibilidade dos estudantes. Além disso, para cada prática realizada nas plataformas virtuais de experimentação e/ou em encontros presenciais os estudantes deverão elaborar um relatório científico, sendo que a média dos relatórios científicos (R) irá compor 30% da média final da disciplina.

A média final do semestre (MF) será calculada por: $MF = 0,35 \cdot P1 + 0,35 \cdot P2 + 0,3 \cdot R$

Atingindo MF igual ou superior 6,0 pontos o acadêmico estará aprovado na disciplina. Os alunos poderão realizar ao final do módulo uma avaliação substitutiva (PS), que poderá substituir a menor nota dentre as atividades avaliativa P1 e P2. O conteúdo da PS será o conteúdo de todo o módulo.

Exame Final: Todos os acadêmicos cuja MF estiver entre 4,0 e 5,9 pontos, poderão realizar a prova de Exame Final, cujo conteúdo compreende o mesmo da OS. Destacando que o acadêmico será aprovado no Exame Final somente se atingir a pontuação mínima de 6,0 pontos na avaliação.

Datas prováveis para realização das atividades avaliativas:

P1 – 27/11/2020. P2 – 11/12/2020. PS – 15/12/2020.

Exame Final – 18/12/2020.