



PLANO DE ENSINO ADAPTADO

SEMESTRE – 2020.1

Em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo-corona vírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMESTRAIS PRÁTICAS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
QMC 5125	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL A	--	02	36 Horas aula

I.1. HORÁRIO

TURMAS PRÁTICAS

Turma: 02216 --- Turma: 01211A --- Turma: 07225 --- Turma: 01333A

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Professor Dr. Misael Ferreira

III CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia Química --- Engenharia Sanitária e Ambiental --- Física Licenciatura --- Oceanografia

IV. PRÉ-REQUISITO (S)

Disciplina sem pré-requisito.

V. EMENTA

Matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Configuração eletrônica. Orbital Atômico. Ligações químicas: iônicas, covalentes, metálicas. Leis dos gases. Conceito de Mol. Funções químicas. Misturas. Soluções. Concentração de soluções. Equações químicas. Reações redox. Introdução ao equilíbrio químico. Ácidos e Bases. pH. Calor de reação. Introdução à termoquímica.

VI. OBJETIVOS

Desenvolver no aluno habilidades procedimentais em um laboratório químico comum. Correlacionar a experimentação aos conteúdos conceituais desenvolvidos nas disciplinas teóricas de Química Geral, bem como desenvolver a capacidade de resolver problemas neste mesmo âmbito.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Bloco 1

01. Medidas. algarismos significativos. Calibração de instrumentos de medidas: termômetros, pipetas, balança e outros.
02. Determinação do ponto de fusão de substâncias. Curvas de aquecimento e resfriamento.
03. Termoquímica. Determinação de calor de reação e de calor de solidificação.
04. Solubilidade.
05. Cromatografia.
06. Determinação da massa molar de um gás. Efeito da pressão no ponto de ebulação.

Bloco 2

07. Reações de oxidação e redução.
08. Titulação ácido-base. Uso de indicadores ácido-base.
09. Síntese e aplicação do álumen de alumínio e potássio.
10. Princípio de Le Chatelier e equilíbrio químico.
11. Cinética de reações químicas.
12. Da água turva à água clara: o papel do coagulante.

VII. CRONOGRAMA

Aulas	Datas	Abordagem
Aula 1	04/03-10/03	Apresentação da disciplina, normas de segurança no laboratório, algarismos significativos (aula presencial)
Aula 2	11/03 – 16/03	Medidas. algarismos significativos. Calibração de instrumentos de medidas: termômetros, pipetas, balança e outros. (aula presencial)
Aula 3	31/08 - 04/09	Apresentação do plano de ensino reestruturado e orientações acerca da sistemática para conclusão dos créditos da disciplina. Definição de um código de etiqueta para as atividades síncronas e assíncronas. Revisão sobre a aula e experimento 1 realizados em março de 2020.

Vídeo Experimentos - Bloco 1

Moodle: Estudar, na apostila, a parte teórica do experimento. Estudar postagens sobre o experimento adaptado. Realizar o pré-teste no moodle. Assistir a vídeo aula sobre vídeo-experimento. Realizar o vídeo-experimento e postar relatório/questionário. **PRAZO LIMITE PARA ENTREGA DO RELATÓRIO/QUESTIONÁRIO 6 DIAS.**

Aula 4	07/09 - 11/09	Determinação do ponto de fusão de substâncias. Curvas de aquecimento e resfriamento.
Aula 5	14/09 - 18/09	Determinação de calor de reação e de calor de solidificação.
Aula 6	21/09 - 25/09	Solubilidade.
Aula 7	28/09 - 02/10	Cromatografia.
Aula 8	05/10 - 09/10	Determinação da massa molar de um gás. Efeito da pressão no ponto de ebulação.
Aula 9	12/10 - 16/10	Aula de resolução de exercícios
Aula 10	19/10 - 23/10	Avaliação sobre os assuntos das aulas experimentais realizadas. Aulas_1-9

Vídeo Experimentos - Bloco 2

Moodle: Estudar, na apostila, a parte teórica do experimento. Estudar postagens sobre o experimento adaptado. Realizar o pré-teste no moodle. Assistir a vídeo aula sobre vídeo-experimento. Realizar o vídeo-experimento e postar relatório/questionário. **PRAZO LIMITE PARA ENTREGA DO RELATÓRIO/QUESTIONÁRIO 6 DIAS.**

Aula 11	26/10 - 30/10	Reações de Oxidação e Redução.
Aula 12	02/11 - 06/11	Titulação ácido-base e o uso de indicadores ácido-base.
Aula 13	09/11 - 13/11	Síntese e aplicação do alumínio de alumínio e potássio.
Aula 14	16/11 - 20/11	Princípio de Le Chatelier e equilíbrio químico.
Aula 15	23/11 - 27/11	Cinética de reações químicas.
Aula 16	30/11 - 04/12	Da água turva à água clara: o papel do coagulante.
Aula 17	07/12 - 11/12	Aula de resolução de exercícios
Aula 18	14/12 – 18/12	Avaliação sobre os assuntos das aulas experimentais realizadas. Aulas_11-17

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A integralização dos créditos teóricos será alcançada a partir de aulas síncronas e assíncronas. Serão disponibilizados semanalmente vídeo-experimentos interativos, atividades e materiais, através do ambiente virtual de aprendizagem Moodle, relativos a cada um dos temas relacionados Cronograma deste plano de ensino. Os roteiros experimentais referentes às práticas realizadas neste curso estarão disponíveis no endereço: <https://qmcbasica.paginas.ufsc.br>

As atividades avaliativas também ocorrerão de maneira assíncrona, conforme detalhado na metodologia de avaliação. Os estudantes podem acessar o ambiente virtual da disciplina no Moodle através de seu login e senha no endereço <http://moodle.ufsc.br>. Para as aulas síncronas serão utilizados o Zoom Meeting (<https://zoom.us/download>), Meet Jitsi (<http:// https://meet.jit.si>), Google Meet (<https://meet.google.com>) ou Conferência Web por meio de login através da comunidade acadêmica federada (CAFé) - (<https://conferenciaweb.ufsc.br/login>). Para organização e garantia de execução das atividades não presenciais síncronas e assíncronas em tempo hábil, serão utilizados fóruns de aviso e de discussão. Abaixo, segue uma síntese da estrutura organizacional que embasará o desenvolvimento deste conteúdo programático.

Atividades Síncronas: As atividades síncronas que compreenderão o desenvolvimento deste programa serão realizadas no horário de aula previsto para tirar dúvidas e introduzir o experimento da semana.

Atividades Assíncronas: As atividades assíncronas serão, sobretudo:

- **Pré-testes** individuais na forma de questionários no moodle que antecederão à execução do experimento;
- **Vídeo-Experimentos interativos** construídos a partir da gravação dos experimentos e respectiva edição com a ferramenta H5P do moodle.
- **Fóruns:** Para orientar e organizar o andamento eficiente das atividades não presenciais, serão utilizados o *Fórum de avisos* e *Fórum de discussão*.
- **Questionários ou relatórios:** Estas atividades serão individuais e deverão ser entregues através da modalidade Tarefa com envio de arquivo PDF ou na forma de um questionário no moodle, de acordo com orientações do professor, dadas durante as aulas síncronas ou via estudo dirigido.

Distribuição da carga horária:

Aulas lecionadas presencialmente em março de 2020: **04 h/a**

Atividades Síncronas: **10 h/a**

Atividades Assíncronas: **18 h/a**

Avaliações: **04 h/a**

A presença será registrada de duas maneiras:

Auto registrada através do moodle e disponível apenas no horário da aula (no caso das atividades síncronas);

Registrada pela entrega das atividades no prazo (no caso das atividades assíncronas)

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes será realizada a partir de:

- **Testes** aplicados previamente a execução dos experimentos (**PT**) **PESO (20%)**
Obs.: Os testes serão aplicados de maneira assíncrona, com duração de 15 min como questionário no moodle podendo realizar uma única tentativa.
- **Relatórios ou Questionários** ao final da experiência (**RQ**) **PESO (40%)**
Obs.: Quando da execução de relatórios, estes deverão ser entregues através do upload de arquivo PDF no moodle a partir dos dados obtidos nos vídeo-experimentos.
- **Duas Avaliações** no moodle (**A**) referentes aos conteúdos programáticos dos **Blocos 1 e 2** do conteúdo programático, respectivamente. **PESO (40%)**
Obs.: As provas serão aplicadas de maneira assíncrona, com duração de 2,0 h/a como questionário no moodle podendo realizar uma única tentativa.

Todas as avaliações serão coerentemente desenvolvidas levando-se em consideração conteúdos conceituais e procedimentais trabalhados nos vídeo-experimentos que envolvem as práticas desta disciplina.

A média final (**MF**) será obtida a partir da seguinte equação:

$$MF = (0,4 \times M_A) + (0,2 \times M_{PT}) + (0,4 \times M_{RQ})$$

M_A Média das Avaliações

M_{PT} Média dos Testes

M_{RQ} Média dos Relatórios e/ou Questionários

A ausência (caracterizada pela não participação nos vídeo-experimentos interativos) na aula prática implicará em nota zero ao pré-teste e relatório/questionário. Quanto ao relatório ou questionário, ficará a critério do professor definir a melhor forma de avaliação para cada experimento.

X. NOVA AVALIAÇÃO

NÃO haverá recuperação de acordo com o Art. 70, § 2º, da Resolução nº 017/CUn/97 (Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC).

XI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A ; STADLER, E. Experiências de Química Geral QMC 5104, 5105 e 5125, Imprensa Universitária, UFSC, 1998. (uma apostila será disponibilizada na página da química básica)
2. RUSSEL, J. B. Química Geral. Makron Books do Brasil. Ed. Ltda. 1994.
3. ATKINS, P.; JONES L., trad. IGNÉZ CARACELLI et. al.; Princípios de Química: questionando a vida moderana e o meio ambiente, Ed. Bookman, Porto Alegre, RS; 2001.
4. MAHAN, B. H. Química um Curso Universitário. Ed. Edgard Blücher. 1993.

XII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. BRITO, M. A de; PIRES, A T. N. Química Básica, Teoria e Experimentos, Editora da UDESC, 1997.
6. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas. 3ª Ed., Trad. H. Macedo, Vol. 1 e 2, Ed. LTC, 1998.

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA ENSINO REMOTO

7. FURTADO, F. N. Química Geral II. 2ª ed. Fortaleza: EdUECE, 2016. Disponível em : <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431864>
8. PASSOS, B. F. T.; SIEBALD, H. G. L. Química Geral Experimental. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007 - Disponível em: <<https://www.ufjf.br/quimicaead/files/2013/05/PDFC-Qu%C3%A7Admica-Geral-ExperimentalEADQUI005.pdf-partie-1.pdf>>
9. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, USP – Instituto de Química. Vídeo aulas. Disponível em: <https://eaulas.usp.br/portal/course.action;jsessionid=A520C88B7F64DF4BBD1C5481CCB39844?course=11806>
10. UNIVERSIDADE DO COLORADO (EUA). Simulações Phet. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=chemistry&sort=alpha&view=grid
11. PAUL M. TREICHEL, JOHN R. TOWNSEND, DAVID A. TREICHEL. Química Geral e Reações Químicas, volume 1 / John C. Kotz.[et al.]; tradução Noveritis do Brasil; revisores técnicos Eduardo Codaro e Heloisa Acciari. – São Paulo: Cengage Learning, 2015. <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522118281/cfi/0!/4/2@100:0.00>
12. PAUL M. TREICHEL, JOHN R. TOWNSEND, DAVID A. TREICHEL. Química Geral e Reações Químicas, volume 2 / John C. Kotz.[et al.]; tradução Noveritis do Brasil; revisores técnicos Eduardo Codaro e Heloisa Acciari. – São Paulo: Cengage Learning, 2015. <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522118304/cfi/0!/4/4@0.00:0.00>
13. STEVEN S. ZUMDAHL DONALD J. DE COSTE. Introdução à Química Fundamentos. tradução da 8a edição, tradução Noveritis do Brasil; revisão técnica Robson Mendes Matos. – São Paulo: Cengage Learning, 2015. <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522122059/cfi/1!/4/2@100:0.00>
14. FREDERICK A. BETTELHEIM WILLIAM H. BROWN MARY K. CAMPBELL SHAWN O. FARRELL Introdução à Química Geral; tradução da 9a edição norte-americana. Mauro de Campos Silva, Gianluca Camillo Azzellini; revisão técnica Gianluca Camillo Azzellini. -- São Paulo: Cengage Learning, 2012. <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522126354/cfi/0!/4/4@0.00:32.1>
15. FERNANDO NOBRE FURTADO, Química geral II, 2. ed. - Fortaleza : EdUECE, 2016. [http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431864](https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431864).



Documento assinado digitalmente
Misael Ferreira
Data: 14/08/2020 10:10:02-0300
CPF: 025.148.849-77

Professor da Disciplina



Documento assinado digitalmente
Nito Angelo Debacher
Data: 14/08/2020 19:31:08-0300
CPF: 298.522.939-15

Chefe do Departamento