


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Instituto de Química

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4264 -


**PLANO DE ENSINO**
**1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	QUÍMICA EXPERIMENTAL					
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE QUÍMICA					
Código:	IQUFU39033	Período/Série:	1	Turma:	A & B	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:		Prática:	15	Total:	15	Obrigatória: (X)
						Optativa: ( )
Professor(A):	Prof. Dr. Fernando Rodrigues Goulart Bergamini			Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:	É vedado ao aluno a gravação por qualquer meio, de imagens, audio ou vídeo da aula. Ao se matricular o aluno assume a responsabilidade de procurar a literatura indicada; não é obrigação do docente fornecer os slides utilizados em aula. Toda a comunicação remota (avisos, informes, etc) se dará através da plataforma Google Classroom sendo de total responsabilidade do aluno aceitar o convite à plataforma, ou procurar o docente caso algum problema para se adicionar à plataforma ocorra					

**2. EMENTA**

A atitude científica experimental: operações e técnicas básicas de laboratório de química. Preparo de soluções. Reações químicas e suas evidências e estequiometria. Correlação entre estrutura e propriedades de sólidos e líquidos. Noções gerais de eletroquímica e corrosão.

**3. JUSTIFICATIVA**

Considerando que a Química fundamental e aplicada permeia a engenharia civil, em especial no que diz respeito a materiais, comportamento e tendências de reatividade química de materiais, esta disciplina tem por proposta correlacionar os conceitos teóricos essenciais em química com a química experimental, familiarizando o discente a operações e técnicas básicas de um laboratório de química.

**4. OBJETIVO**
**Objetivo Geral:**

Desenvolver habilidades mínimas para o trabalho científico experimental usando técnicas e equipamentos de laboratório simples, correlacionando os resultados práticos com a teoria da estrutura da matéria e suas transformações.

**Objetivos Específicos:**

Desenvolver habilidades mínimas para o trabalho científico experimental usando técnicas e equipamentos de laboratório simples, correlacionando os resultados práticos com a teoria da estrutura da matéria e suas transformações.

**5. PROGRAMA**

- 1 Normas de segurança, equipamentos e vidrarias básicos no laboratório
- 2 Preparo de soluções
- 3 Reações químicas
- 4 Estequiometria
- 5 Correlação entre estrutura e propriedades de sólidos, líquidos e soluções

- 6 Pilhas
- 7 Eletrólise
- 8 Corrosão do aço e proteção da corrosão

## 6. METODOLOGIA

As aulas serão realizadas utilizando os recursos de apresentação de slides, lousa e caneta. Durante as aulas os conceitos serão apresentados, discutidos bem como serão apresentados os procedimentos experimentais a serem utilizados, incluindo as técnicas e as vidrarias necessárias. Com o auxílio da plataforma Google Classroom (<https://classroom.google.com/c/NjUwNzA4NDUzMDA1?cjc=orl6l4f>) os alunos terão acesso ao material que compreender compilação dos roteiros de experimentos a serem realizados bem como aos procedimentos de segurança. Dentre os procedimentos de segurança é válido ressaltar que é vedado ao aluno a realização do experimento sem a preparação do fluxograma referente ao mesmo bem como quando não se apresente com os equipamentos de proteção individual adequados, a saber, óculos de segurança, jaleco de manga longa, calça longa e sapato fechado. Ainda, considerando a integridade física dos discentes e a necessidade de se passar os conceitos e técnicas no início de cada aula, as turmas revesarão de quinze em quinze dias, utilizando os dois horários de 50 minutos por semana cada turma (i.e. das 10h40min as 12h20min). Isto garante que os alunos assistam a introdução do docente, confirmem as técnicas experimentais necessárias, e executem os experimentos de modo seguro, garantindo suas integridades físicas. Ainda no quesito de segurança, os experimentos serão realizados em grupos de três (máximo quatro alunos) que deverão executar os procedimentos de acordo com o que foi recomendado pelo docente.

Para maiores informações vide o cronograma apresentado a seguir:

Tabela 1. Cronograma

Data	ATIVIDADE/CONTEÚDO
12/01	Apresentação do curso e critérios de avaliação PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, EQUIPAMENTOS E EPIs
19/01	EXPERIMENTO 1 – TURMA A (10h40min a 12h20min) PREPARO DE SOLUÇÕES
26/01	EXPERIMENTO 1 – TURMA B (10h40min a 12h20min) PREPARO DE SOLUÇÕES
02/02	EXPERIMENTO 2 – TURMA A (10h40min a 12h20min) CORRELAÇÃO ENTRE ESTRUTURA E PROPRIEDADES DE SÓLIDOS, LÍQUIDOS E SOLUÇÕES E REAÇÕES QUÍMICAS
09/02	EXPERIMENTO 2 – TURMA B (10h40min a 12h20min) CORRELAÇÃO ENTRE ESTRUTURA E PROPRIEDADES DE SÓLIDOS, LÍQUIDOS E SOLUÇÕES E REAÇÕES QUÍMICAS
16/02	AULA DE DÚVIDAS (TURMAS A / B)
23/02	PROVA 1 (TURMAS A / B)
01/03	EXPERIMENTO 3 – TURMA A (10h40min a 12h20min) REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO - PILHAS E ELETRÓLISE
08/03	EXPERIMENTO 3 – TURMA B (10h40min a 12h20min) REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO - PILHAS E ELETRÓLISE
15/03	EXPERIMENTO 4 – TURMA A (10h40min a 12h20min) CORROSÃO METÁLICA - CORROSÃO ELETROQUÍMICA DO AÇO
22/03	EXPERIMENTO 4 – TURMA B (10h40min a 12h20min) CORROSÃO METÁLICA - CORROSÃO ELETROQUÍMICA DO AÇO
05/04	AULA DE DÚVIDAS (TURMAS A / B)
12/04	PROVA 2 (TURMAS A / B)
19/04	RECUPERAÇÃO

As aulas de dúvidas, referentes a ambas as turmas, versarão os conceitos trabalhos no laboratório, bem como os procedimentos utilizados de modo a reforçar o conceito trabalhado antes das provas.

## 7. AVALIAÇÃO

As formas avaliativas serão divididas em três tipos, sendo duas provas, os fluxogramas (um para cada experimento) e dois relatórios. As provas P1 e P2 possuirão nota máxima de 35,00 pontos ao passo que os Fluxogramas (F) 10,00 pontos ( 2,5 pontos por fluxograma) e os relatórios (R) 20,00 pontos (2 relatorios, 10,00 pontos por relatorio).

A nota final se dará através da soma:  $N = P1 + P2 + R + F$  (Equação 1)

O docente escolherá a qual experimento os discentes entregarão relatórios (2 experimentos) sendo estes relatórios feitos pelo grupo no qual o experimento foi realizado. Estes relatórios deverão seguir as recomendações para confecção de relatorios já disponível na plataforma G. Classroom e deverão ser adicionados à plataforma a um prazo máximo de sete dias após a disponibilização do "slot" correspondente para o upload. Os fluxogramas deverão seguir as recomendações do docente e serem apresentados antes da realização do experimento para as devidas correções nos procedimentos a serem executados.

Os discentes que atingirem nota final (N) maior ou igual a 60,00 pontos estão aprovados. Os discentes com nota menor que 60,00 pontos deverão realizar a atividade de recuperação. Somente poderão realizar as atividades de recuperação os discentes que:

(I) Apresentaram frequência na disciplina maior do que 75% (CONGRAD n.o 46/2022)

(II) Apresentarem soma entre as provas P1 e P2 igual ou maior que 40,00.

Para os discentes que não cumprirem estes dois requisitos, a nota final será a nota "N" (Equação 1).

Os discentes que não alcançarem N maior ou igual a 60,00 mas que cumprem os requisitos (I) e (II) realizarão a Atividade de Recuperação (Rec) de nota máxima 100,00 (cem).

A sua nova nota final (NF) será calculada então por  $NF = 0,5 (N + Rec)$

Os discentes com NF maior ou igual a 60,00 estão aprovados ao passo que os discentes com NF menor que 60,00 estão reprovados.

A menos que seja motivo de força maior (diz-se, obito de parentes de primeiro grau) ou de saúde que implique em internação do discente durante os dias de prova ou de entrega de atividades, devidamente comprovados mediante o docente, não haverá atividades substitutivas aplicadas, devendo o discente, desde que cumpra o requisito (I) e (II), realizar a atividade de recuperação. É de total independência do docente aceitar ou recusar a realização de atividades substitutivas por motivos alheios a estes explicitados no termo anterior. De mesma forma, não haverá reposição de experimentos a menos que seja em decorrência de motivos de força maior ou de saúde que implique em internação do discente durante os dias de experimento.

Ainda, para o caso específico da atividade de recuperação, a mesma deverá ser realizada somente no dia e horários marcados não havendo, sob qualquer justificativa, aplicação de atividade substitutiva a mesma.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

ATKINS, P .W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRADY , J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 2 v.

CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais.** 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P .; TOWNSEND, J.R.; TREICHEL, D.A. **Química e reações químicas.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 1998. v. 1, v. 2.

RUSSEL, J.B. **Química geral.** 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. v. 1, v. 2.

### Complementar

BRADY , J.E.; RUSSEL, J.W.; HOLUM, J.R. **Chemistry: matter and its changes.** New York: John Wiley & Sons, 2004.

BROWN, T.L.; LEMEY, H.E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J.R. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

HEIN, M.; ARENA, S. **Fundamentos de química geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MAHAN, B.M.; MYERES, R.J. **Química: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

MAIA, J.D.; BIANCHI, A.C.J. **Química geral: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

O'CONNOR, R. **Fundamentos de química**. São Paulo: Harba, 1977.

UCKO, D.A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1992.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Rodrigues Goulart Bergamini, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/01/2024, às 18:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5119753** e o código CRC **DAD9BD79**.