



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Química
Coordenação do Curso de Química

Ficha 2

2021 – 1º semestre

Disciplina: Introdução à Química II						Código: CQ091	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: ERE			
CH Total: 30 CH semanal: 4h (max) nº semanas: 12		Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática) Equilíbrio químico. Termodinâmica Química. Eletroquímica. Cinética Química							
Justificativa para a oferta da disciplina na modalidade remota emergencial Disciplina obrigatória ofertada no modo remoto no 1º semestre do ano 2021							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática): 5 Módulos * 1) Equilíbrio Químico (EQ): Natureza, características, constante de equilíbrio, Princípio de Le Chatelier, cálculos de concentrações de equilíbrio químico. 2) Termodinâmica Química (TQ): Definição de funções de estado, convenção da IUPAC para calor e trabalho, 1ª Lei da Termodinâmica e a função de estado Energia Interna, Entalpia, Capacidades caloríficas Cp e Cv, Estado Padrão, Entalpias Padrão de Formação de substâncias, Aplicação da Lei de Hess para o cálculo de Entalpias Padrão de Reações, Função de estado Entropia e relação com os microestados do sistema, 2ª Lei da Termodinâmica, Energia Livre de Gibbs e a espontaneidade de reações químicas. 3) Reações de óxido-redução (R): Semi-reações e Balanceamento dessas equações químicas. 4) Eletroquímica (E): Células Galvânicas e Eletrolíticas, convenção da IUPAC, exemplos de células, Potencial de Redução Padrão das substâncias, Dependência do Potencial de célula com a concentração (Equação de Nernst) e aplicações, Relação entre Potencial Padrão de Célula e Constante de Equilíbrio Químico, Lei de Faraday para a eletrólise. 5) Cinética Química (CQ): Velocidade de reações e sua dependência com a concentração de reagentes. Constante de velocidade, ordens parciais e global de reação. Leis de Velocidade Diferencial e Leis de Velocidade Integradas. Tempo de meia-vida de reagente. Estudo de três métodos para obtenção experimental de constantes de velocidade e ordens de reação. Dependência da velocidade de reação com a temperatura e catalisador.							
OBJETIVO GERAL O aluno deverá ser capaz de compreender e aplicar os conceitos envolvidos nos fenômenos físico-químicos (equilíbrios químicos, velocidade de reações, eletroquímicos e termodinâmicos) de reações químicas. OBJETIVO ESPECÍFICO Conhecer os princípios termodinâmicos que regem as reações químicas; Saber reconhecer os efeitos externos sobre reações em equilíbrio; Conhecer os princípios que regem as reações de óxido-redução e suas aplicações em células galvânicas e na eletrólise; Conhecer os princípios que regem a velocidade das reações químicas.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

a) sistema de comunicação:

As atividades desta disciplina se desenvolverão 100% assíncronas, em 12 semanas, com no máximo 4h-aula/semana e 2h-aula/dia. O conteúdo programático será disponibilizado na forma de arquivos no formato pdf e vídeo aulas pré-gravadas na Plataforma Microsoft Teams e na Homepage do Professor na internet (<http://www.quimica.ufpr.br/paginas/joao-batista-marques-novo/>).

Adicionalmente, visando o acompanhamento do aprendizado do aluno, disponibiliza-se também o atendimento extra aos alunos por meio de e-mail do professor (jbm Novo@ufpr.br) e na Plataforma Teams, nas sextas-feiras, no horário das 9:30h às 11:30h, cujas atividades serão gravadas e também ficarão disponibilizadas aos alunos na Plataforma Teams.

b) modelo de tutoria:

O professor da disciplina atuará como tutor.

c) material didático para as atividades de ensino:

Os materiais didáticos para as atividades desta disciplina estarão disponíveis na Plataforma Teams e constarão de arquivos pdf contendo notas de aulas e vídeos pré-gravados, de autoria deste professor, que explicam os conceitos presentes no conteúdo programático da disciplina. Adicionalmente, são adotados livros que podem ser acessados de forma online na internet, que constam da Bibliografia.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina:

Para cursar esta disciplina o aluno precisará ter um computador e acesso à internet, para download dos materiais didáticos da disciplina (arquivos pdf e vídeos), além de necessitar de programa “player de vídeo” para assistir às vídeo-aulas.

Para as provas e listas de exercícios: o aluno deverá resolvê-las à mão em folhas de papel identificadas com nome, GRR e Curso do aluno, fotografá-las (imagem nítida) e enviá-las para o e-mail ao professor (jbm Novo@ufpr.br) no formato de um único arquivo pdf (pode-se por exemplo adicionar as fotos no documento de um processador de texto e exportar o documento na forma de um arquivo pdf). Processadores de texto que podem ser utilizados: Microsoft Word e Libre Office, etc, p.ex.. Este arquivo pdf deverá ser enviado ao e-mail do professor (jbm Novo@ufpr.br) até as 23:59h do dia indicado no cronograma. O nome do arquivo deve conter as informações:

Para as provas: CQ091-InserirCursoDoAluno-InserirNomeDoAluno-Prova1 ou Prova2 .pdf

Para listas de exercícios: CQ091-InserirCursoDoAluno-InserirNomeDoAluno-Lista1 ou Lista2 etc.pdf

Não serão aceitos arquivos de Provas ou Listas de Exercícios fora deste formato padrão

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:

A primeira semana de aula da disciplina será destinada à apresentação da disciplina e também à ambientação dos alunos na Plataforma Microsoft Teams.

f) identificação do controle de frequência das atividades.

Para controle de frequência, será disponibilizada, na Plataforma Teams, Listas de Exercícios, que deverão ser resolvidas como trabalho domiciliar assíncrono, durante o estudo da disciplina e enviadas ao e-mail do professor (jbm Novo@ufpr.br), até a data limite especificada no cronograma, para contabilização da frequência.

g) indicação do número de vagas:

40 vagas/Turma

h) Carga Horária semanal para atividades síncronas e assíncronas:

A disciplina se desenvolverá na forma 100% assíncrona.

Sugere-se como orientação aos alunos a adoção de 2 dias da semana com 2h de estudo por dia. Cada aula pré-gravada têm, em geral, duração máxima de 2h.

O atendimento aos alunos (tira-dúvidas) é uma atividade extra (opcional ao aluno) que será realizada às sextas-feiras das 9:30h às 11:30h na Plataforma Teams.

Cronograma Sugerido
CQ091- Introdução à Química II

A ser ofertada entre 20/09/2021 a 10/12/2021 – 40 Vagas por Turma

As aulas serão 100% assíncronas. As vídeo-aulas serão pré-gravadas e colocadas à disposição dos alunos na Plataforma Microsoft Teams. O estudo das aulas pelos alunos se dará em 12 semanas, com 2 dias por semana e 2h-aula/dia, perfazendo um total de 30h-aula.

As aulas são divididas em **5 Módulos**, com **duas avaliações no período (trabalho domiciliar remoto, que deverão ser entregues nas sextas-feiras, nas datas especificadas no cronograma).**

O atendimento (opcional) aos alunos será realizado todas as sextas-feiras, das 9:30 às 11:30hs, na Plataforma Microsoft Teams, conforme o cronograma.

As frequências serão computadas a partir da entrega das listas de exercícios resolvidas pelo aluno, entregue nos dias especificados no cronograma.

O Exame Final será realizado na semana de 06 a 10/12/2021.

CRONOGRAMA:

Módulos desta disciplina CQ091-Introdução à Química II:

Equilíbrio Químico (EQ)

Termodinâmica Química (TQ)

Reações de óxido-redução (R)

Eletroquímica (E)

Cinética Química (CQ)

Semana 1 - 20 a 24/09

Aula de Apresentação da Disciplina e de ambientação dos alunos na Plataforma Teams

24/09: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 2 – 27/09 a 01/10

Aula 01- EQ

Aula 02- EQ

01/10: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 3 – 04 a 08/10

Aula 03- TQ

Aula 04- TQ

08/10: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 4 – 11 a 15/10

Aula 05- TQ

Aula 06- TQ

15/10: Último dia para entregar Listas de Exercícios L1 (=6h) e L2 (=10h) Resolvidas

15/10: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 5 – 18 a 22/10

Prova 1 (P1) - (conteúdo: EQ, TQ)

Será colocada na Plataforma Teams na segunda-feira de manhã (18/10)

Deverá ser entregue impreterivelmente até as 23h59min da sexta-feira (22/10)

Semana 6 – 25 a 29/10

Aula 07 - R

Aula 08 - E

29/10: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 7 – 01 a 05/11

Aula 09 - E

Aula 10 - CQ

05/11: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 8 – 08 a 12/11

Aula 11 - CQ

Aula 12 - CQ

12/11: Último dia para entregar as Listas de Exercícios L3 (=2h), L4 (=4h) e L5 (=8h)

resolvidas

12/11: 09:30hs- Atendimento aos alunos/Plataforma Teams

Semana 9 – 15 a 19/11

Prova 2 (P2) - (conteúdo: R, E, CQ)

Será colocada na Plataforma Teams na segunda-feira de manhã (15/11)

Deverá ser entregue impreterivelmente até as 23h59min da sexta-feira (19/11)

Semana 10 – 22 a 26/11

SIEPE – Não há aula

Semana 11 – 29/11 a 03/12

Divulgação das notas finais

Semana de estudos para o Exame Final

Não há aula

Semana 12 – 06 a 10/12

Exames Finais

Instruções sobre a realização do exame final serão enviadas por e-mail aos alunos até o dia 06/12

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Haverá duas avaliações (trabalho domiciliar remoto), que serão apresentadas na Plataforma Microsoft Teams na segunda-feira anterior à data de entrega da prova, e os alunos deverão entregar resolvidas até 23 h 59 min das sextas-feiras da semana indicada no cronograma. Portanto os alunos terão 5 dias para pesquisar, resolver e enviá-las ao professor. O tipo de prova será dissertativa e/ou resolução de exercícios com justificativa.

A nota final será calculada pela média aritmética (M) das atividades.

Os critérios da avaliação serão os mesmos do ensino presencial, ou seja, o aluno será considerado aprovado se M for maior ou igual a 7,0; se M for menor que 4,0 o aluno está reprovado e se $4,0 \leq M < 7,0$ o aluno vai para Exame Final.

A frequência será computada a partir da entrega das listas de exercícios resolvidas.

A semana de 06 a 10/12/2021 será destinada ao Exame Final, cujas instruções sobre a realização deste exame final serão enviadas por e-mail aos alunos até o dia 06/12/2021.

As **Provas** e as **Listas de Exercícios** devem ser resolvidas à mão, em páginas com identificação do nome, GRR e Curso do aluno; devem ser fotografadas em imagens nítidas e inseridas num único arquivo pdf. Este arquivo pdf deverá ser enviado ao e-mail do professor (jbmno@ufpr.br) até as 23:59h do dia indicado no cronograma. O nome do arquivo deve conter as informações:

Para as provas: **CQ091-InserirCursoDoAluno-InserirNomeDoAluno-Prova1 ou Prova2 .pdf**

Para listas de exercícios: **CQ091-InserirCursoDoAluno-InserirNomeDoAluno-Lista1 ou Lista2 etc.pdf**

Não serão aceitos arquivos de Provas ou Listas de Exercícios fora deste formato padrão

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. Minha Biblioteca: Acervo Bibliográfico online da UFPR em <https://minhabiblioteca.ufpr.br/>
2. Atkins, P., Jones, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª Ed, Trad. Ricardo Bicca de Alencastro, Bookman, Porto Alegre, 2012. ISBN 978-85-407-0054-3. Disponível em <https://archive.org/details/LivroPrincipiosDeQuimicaAtkinsJones>
3. Dickerson, R. E., Gray, H. B., Haight, G. P., Chemical principles. Third edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., Menlo Park, CA, 1979. ISBN 0805323988. Disponível em <https://resolver.caltech.edu/CaltechBOOK:1979.001>
4. Novo, J. B. M., CQ091 - Aulas em Arquivos Formato PDF, 2020, Disponível na Plataforma Microsoft Teams e CQ091 - Vídeo-Aulas, 2020, Disponível na Plataforma Microsoft Teams

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

1. Chang, R., College, W. Química, 7a ed., MacGraw-Hill Companies, 2002. Disponível em: <https://archive.org/details/chang-1/page/n13/mode/2up>
2. Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F.G., Química General, 8a ed., Prentice Hall, 2003. Disponível

em: <https://archive.org/details/quimica-general-petrucci1>

3. Brown, T.L., Brown, T.E., Lemay, H.E., Bursten, B.E., Chemistry the central science, 4ª Ed, 1977. Disponível em <https://openlibrary.org/works/OL15130687W/Chemistry>

4. Kotz, J. C., Treichel, P. M. Townsend, J. R., Treichel, D. A., Química geral e reações químicas, 9. ed. Norte-americana, tradução Noveritis do Brasil, Cengage Learning, São Paulo, 2015. volume 1 ISBN 978-85-221-1828-1. Disponível em <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522118281/cfi/2!/4/4@0.00:61.9>, volume 2, ISBN 978-85-221-1830-4, Disponível em <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522118304/cfi/2!/4/4@0.00:61.9>

5. Bettelheim, F. A, Brown, W. H., Campbell, M. K., Farrell, S. O., INTRODUÇÃO À QUÍMICA GERAL, 9ª Ed. Norte-americana, Trad. Mauro de Campos Silva, Gianluca Camillo Azzellini, Cengage Learning, São Paulo, 2012. ISBN 978-85-221-2635-4. Disponível em <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522126354/cfi/3!/4/4@0.00:62.0>

6. Zumdahl, S. S., DeCoste, D. J. Introdução à química, 8ª Ed. Norte-americana, Tradução Noveritis do Brasil, Cengage Learning, São Paulo, 2015. ISBN 978-85-221-2205-9. Disponível em <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522122059/cfi/3!/4/4@0.00:56.6>

Professor da Disciplina: João Batista Marques Novo

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): jbm Novo@ufpr.br

Assinatura: _____



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____