

Mapa de Atividades (Plano de ensino)

Disciplina: Termodinâmica química (NHT-4057)

Docente: Alexandre Figueiredo Lago

Quadrimestre: QS-2020

Carga horária total prevista: T-P-I (4-0-6) = 48h teoria

Aulas/ (período semanal)	Horas (T-P-I)	(Unidade) Tema principal	(Subunidade) Subtema	Objetivos específicos	Atividades teóricas, práticas, recursos midiáticos e ferramentas
Qual o tempo de dedicação no período definido?		O que os estudantes aprenderão?		Quais objetivos de aprendizagem devem ser alcançados em cada semana?	Como os estudantes aprenderão os temas propostos? Quais os conteúdos servirão como base teórica? Que recursos midiáticos apoiarão a interação com o conteúdo e o aprendizado?
Semana 1	4h teoria + estudo individual	Dinâmica geral do Curso, Princípios Gerais da Termodinâmica.	Introdução à Termodinâmica. Conservação de Energia. Trabalho e calor. 1ª Lei da Termodinâmica.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender e aplicar os conceitos de conservação de energia, relacionar tais conhecimentos por meio de equações fundamentais.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.

Semana 2	4h teoria + estudo individual	Leis gerais da Termodinâmica e formalismo.	1ª e 2ª Leis da Termodinâmica. Energias livres (G e A).	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender e aplicar os conceitos de conservação de energia, relacionar tais conhecimentos por meio de equações fundamentais.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.
Semana 3	4h teoria + estudo individual	Leis gerais da Termodinâmica e formalismo.	Combinando a primeira e segunda leis, Propriedades, Potencial Químico.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender e aplicar os conceitos de conservação de energia, relacionar tais conhecimentos por meio de equações fundamentais, e discutir a importância dos conhecimentos acumulados sobre o tema até o momento.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.

Semana 4	4h teoria + estudo individual	Transformações físicas de Substâncias puras.	Diagramas de fases, critérios de equilíbrio.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar diagramas de fases empíricos para substâncias puras.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.
Semana 5	4h teoria + estudo individual	Transformações físicas de Substâncias puras.	Diagramas de fases, Estabilidade e Transição de fases, Equação de Clayperon e Regra das Fases.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar diagramas de fases empíricos para substâncias puras.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.

Semana 6	4h teoria + estudo individual	Semana de Avaliações I.	Avaliações de conhecimento da primeira metade do curso.	Verificar e avaliar o progresso do discente na aprendizagem do conteúdo proposto.	Avaliações serão elaboradas para execução assíncrona, com prazo definido para realização e devolução. Recursos de autoavaliação também poderão ser empregados.
Semana 7	4h teoria + estudo individual	Misturas Simples.	Potencial químico, Equação de Gibbs-Duhem, Termodinâmica de misturas. Equilíbrio em sistema de dois gases ideais.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar diagramas de fases empíricos para substâncias puras.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.
Semana 8	4h teoria + estudo individual	Soluções.	Soluções ideais e propriedades. Soluções diluídas e propriedades coligativas. Diagramas de Fases de soluções. Equilíbrio-Líquido – Vapor.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar propriedades e diagramas de fases para soluções.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA

					(SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.
Semana 9	4h teoria + estudo individual	Soluções.	Diagramas de Fases -Temperatura- Composição - Destilação Fracionada - Misturas Azeotrópicas. Equilíbrio entre fases condensadas - Diagrama – Líquido/Líquido. Destilação.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar propriedades e diagramas de fases para soluções e misturas em fases condensadas.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.
Semana 10	4h teoria + estudo individual	Soluções.	Equilíbrio Químico em soluções. Equação de van't Hoff. Constante de equilíbrio e a dependência com a temperatura. Conceito de Atividade Iônica.	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar propriedades de soluções e as relações com as variáveis termodinâmicas.	As atividades teóricas do curso, no quadrimestre suplementar (QS), se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional. O método de sala invertida será empregado. O docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais de apoio e materiais bibliográficos focados no tema da semana (por exemplo: videoaula, texto, capítulo de livro, artigo, exercícios), e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo). Condução e acompanhamento por meio de AVA

					(SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.
Semana 11	4h teoria + estudo individual	Semana de Avaliações II.	Avaliações de conhecimento da segunda metade do curso.	Verificar e avaliar o progresso do discente na aprendizagem do conteúdo proposto.	Avaliações serão elaboradas para execução assíncrona, com prazo definido para realização e devolução. Recursos de autoavaliação também poderão ser empregados.
Semana 12	4h teoria + estudo individual	Conceitos finais e atividades de recuperação.	Conclusão do curso.	Conclusão do curso. Despedida das turmas, e encaminhamentos.	Recursos digitais tais como: nuvens de palavras, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas e avaliação dos conceitos finais.

Observações gerais.

Importante: As informações deste quadro são válidas para todas as semanas do curso.

Instruções gerais, bibliografia e recursos recomendados para o auxílio ao aprendizado do curso serão fornecidas pelo docente.

Feedback e comunicação: Comunicação geral, envio/recebimento de tarefas, fóruns, discussões, e devolutivas sobre as atividades do curso serão conduzidas majoritariamente via ambiente virtual de aprendizagem (SIGAA/MOODLE). E-mail e grupo de WhatsApp dedicados para a disciplina também poderão ser usados.

Avaliações: Individuais e em grupos.

As avaliações ao longo do curso serão feitas por uma composição de modalidades: diagnóstica, formativa e somativa. Serão feitas periodicamente, e conduzidas com base na execução das atividades semanais propostas.

O conceito final do curso será composto com base nas contribuições abaixo:

Participação e execução das tarefas semanais: 1/3

Aproveitamento na semana de avaliações 1: 1/3

Aproveitamento na semana de avaliações 2: 1/3

Obs: O(s) docente(s) poderá(ão) alterar a composição acima, mediante comunicação prévia às turmas.

Percentual de aproveitamento nas atividades propostas e avaliações do curso:

A > 85 % : Aprovação.

B 70 % a 85 % : Aprovação.

C 50 % a 70 % : Aprovação.

D 45 % a 50 % : Aprovação.

F < 45 % : Reprovação.

Referências bibliográficas básicas:

- Klotz, I.; Chemical thermodynamics : basic concepts and methods, 7th ed. Wiley, 2008.
- ATKINS, P. W., PAULA, J. de; Físico-Química. 8. ed., vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC. 2008.
- BALL, David W.; Físico Química, : v. 1 e 2. Thomson, 2005.

Referências bibliográficas complementares:

- CASTELLAN, G; Fundamentos de Físico-Química. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- ENGEL, T., REID, P. ; Thermodynamics, statistical thermodynamics, and kinetics, 2nd ed, Pearson, 2010.
- CALLEN, H.B; Thermodynamics and an introduction to thermostatistics, 2.ed, Wiley, 1985.