

Mapa de Atividades (Plano de ensino)

Disciplina: Termodinâmica química (NHT-4057)

Docente: Alexandre Figueiredo Lago

Quadrimestre: 2021-1 (modo remoto)

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 (revisão).	Discente deverá ser capaz de resgatar, reconhecer, compreender e aplicar os conceitos de conservação de energia, relacionando tais conhecimentos por meio de equações fundamentais.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>Condução e acompanhamento por meio de AVA</p>

					(SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais. Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas, e avaliações de aprendizado.
Semana 2	4h teoria + estudo individual	Leis gerais da Termodinâmica e formalismo.	1ª e 2ª Leis da Termodinâmica. Energias livres (G e A). (revisão)	Discente deverá ser capaz de resgatar, reconhecer, compreender e aplicar os conceitos de conservação de energia, relacionando tais conhecimentos por meio de equações fundamentais.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>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 avaliações de aprendizado.</p>

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.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>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 avaliações de aprendizado.</p>
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.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal</p>

					<p>(individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>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 avaliações de aprendizado.</p>
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.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais.</p>

					Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas, e avaliações de aprendizado.
Semana 6	4h (avaliação)	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 individuais 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.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>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 avaliações de aprendizado.</p>

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.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>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 avaliações de aprendizado.</p>
Semana 9	4h teoria + estudo individual	Soluções.	Diagramas de Fases -Temperatura- Composição - Destilação Fracionada - Misturas Azeotrópicas. Equilíbrio entre fases condensadas - Diagrama –	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar propriedades e diagramas de fases para soluções e misturas em fases condensadas.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal</p>

			Líquido/Líquido. Destilação.		<p>(individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>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 avaliações de aprendizado.</p>
Semana 10	4h teoria + estudo individual	Soluções.	<p>Equilíbrio Químico em soluções. Equação de van't Hoff. Constante de equilíbrio e a dependência com a temperatura. Conceito de Atividade Iônica.</p>	Discente deverá ser capaz de reconhecer, compreender, analisar e interpretar propriedades de soluções e as relações com as variáveis termodinâmicas.	<p>As atividades teóricas do curso, no modo remoto, se darão majoritariamente de forma assíncrona, seguindo a recomendação institucional.</p> <p>O método de sala invertida será empregado, no qual o docente selecionará e fornecerá os conteúdos digitais e materiais bibliográficos focados nos temas propostos de cada semana, com base no conteúdo do plano da disciplina, e indicará as atividades de avaliação de aprendizagem semanal (individual/grupo), cabendo ao discente estudar tais conteúdos, interagir colaborativamente com os demais colegas e com docente, e executar as tarefas.</p> <p>Discente é responsável pela construção do seu aprendizado, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do docente.</p> <p>Condução e acompanhamento por meio de AVA (SIGAA/MOODLE), e-mail, e mídias sociais.</p>

					Recursos digitais diversos, pesquisas e questionários poderão ser utilizados para fins de interatividade com as turmas, e avaliações de aprendizado.
Semana 11	4h (avaliação)	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 individuais serão elaboradas para execução assíncrona, com prazo definido para realização e devolução. Recursos de autoavaliação também poderão ser empregados.
Semana 12	4h (conclusão)	Conceitos finais, e indicação de atividades de recuperação.	Conclusão do curso, divulgação dos resultados, e encaminhamentos.	Conclusão do curso, divulgação dos resultados, e encaminhamentos.	Correção de avaliações, divulgação de resultados, e encaminhamentos para recuperação.

Observações gerais.

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

Instruções gerais, bibliografia e recursos recomendados para o auxílio ao aprendizado do curso estarão disponíveis no SIGAA e no MOODLE (página da disciplina: Termodinâmica Química – NHT 4057 – 2021.1).

O curso está estruturado em módulos semanais, cobrindo os conteúdos previstos no plano da disciplina, e respectiva ementa.

O(A) discente fica responsável pela construção do seu aprendizado na disciplina, fazendo uso dos recursos disponíveis, e sob a supervisão/orientação do 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/e principalmente o MOODLE). E-mail e grupo de WhatsApp dedicados para a disciplina também poderão ser usados.

Avaliações: Individuais e/ou em grupos.

As avaliações ao longo do curso serão feitas por uma composição das seguintes modalidades: diagnóstica, formativa e somativa, e conduzidas com base na execução das atividades semanais propostas, e de 2 provas individuais (nas semanas 6 e 11).

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

Participação e execução das tarefas semanais: 1/3.
Aproveitamento na avaliação 1: 1/3.
Aproveitamento na avaliação 2: 1/3.

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.

O >25% de ausência nas atividades do curso : Reprovação por falta.

Recuperação: Discente com conceito final D ou F poderá requerer ao docente a aplicação de prova de recuperação (a se realizar em data agendada pelo docente, possivelmente na semana seguinte à conclusão do curso). O conceito máximo após a prova de recuperação será C.

Referências bibliográficas básicas:

- BORGNAKKE, C. ; SONNTAG, R.E.. Fundamentos da Termodinâmica, Tradução da 8ª edição norte-americana. Edgard Blücher. 2013
- 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.
- Klotz, I.; Chemical thermodynamics : basic concepts and methods, 7th ed. Wiley, 2008.

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.