

<b>Caracterização da disciplina</b>									
Código da disciplina:	<b>NHT4015-15</b>	Nome da disciplina:			<b>Experimentação e Ensino de Química</b>				
Créditos (T-P-I):	<b>(0-3-4)</b>	Carga horária:		Aula prática:	<b>3</b>	Campus:	<b>Santo André</b>		
Código das turmas:	NA1NHT4015-15SA	Turmas:	15SA	Turno:	<b>NOTURNO</b>	Quadrimestre:	<b>2º</b>	Ano:	<b>2022</b>
Docente (s) responsável (is):		Prof. Robson Macedo Novais  Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) Sala: 627-3 - Bloco A - Santo André Telefone: +55 11 4996-8375 E-mail: robson.novais@ufabc.edu.br							
Informações complementares		Recomendação: ter cursado "Práticas de Ensino de Química II" Atendimento semanal: quintas-feiras das 19h às 21h: sala 627-3 (bco A). Agendar com o professor por e-mail com antecedência.							

<b>Alocação das turmas</b>						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
19:00 – 21:00	<b>Aula semanal</b> Lab. L606 Bloco B			<b>Atendimento</b> Sala: 627-3 Bloco A		
21:00 – 23:00	<b>Aula quinzenal II</b> Lab. L606 Bloco B					

<b>Planejamento da disciplina</b>
<b>Objetivos gerais</b>
Analisar e desenvolver materiais instrucionais para o ensino de Química com ênfase em aulas experimentais.
<b>Objetivos específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir aspectos históricos e as funções pedagógicas da experimentação no ensino de Química.</li> <li>• Refletir e identificar possíveis obstáculos à inserção da experimentação no ensino de Química.</li> <li>• Familiarizar o futuro professor com diferentes abordagens para atividades experimentais.</li> <li>• Analisar matérias de apoio para condução de atividades experimentais em diferentes contextos educacionais, como propostas de atividades experimentais em livros didáticos, simulações e vídeos e atividades experimentais com materiais de baixo custo.</li> <li>• Planejar, desenvolver e aplicar atividades experimentais no ensino de conteúdos da Química.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Reflexão sobre as definições de experimento, o trabalho de laboratório e trabalho prático. O papel da experimentação no ensino de química: possibilidades, justificativa e limitações com relação à aprendizagem. Relação entre o experimento empregado e a metodologia científica. Proposta de novos experimentos a serem realizados em sala de aula ou em laboratórios de escolas de ensino médio.

## Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

**Estratégias de ensino:**

Os temas propostos serão abordados e discutidos na disciplina por meio das seguintes estratégias de ensino:

- Leitura e discussões de textos.
- Entrevista com professor da educação básica.
- Aulas expositivas dialogadas.
- Reflexões críticas sobre as aulas ministradas no curso.
- Planejamento, elaboração e aplicação de uma atividade experimental para o ensino de conteúdos da Química na educação básica.

**Avaliação da aprendizagem:**

Conforme o Projeto Pedagógico da UFABC, a avaliação do processo de ensino e aprendizagem é realizada por meio de conceitos. Tal proposta pode permitir uma análise qualitativa do aproveitamento dos (as) estudantes a partir dos seguintes parâmetros para avaliação:

- A – Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso do conteúdo.  
B – Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.  
C – Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.  
D – Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.  
F – Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.  
O – Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

Para a composição do conceito na disciplina, serão consideradas as seguintes estratégias avaliativas:

**Avaliação 1 (A1):** Realização das atividades propostas. Esta avaliação será estratificada em rendimento Total ou Parcial, considerando: (i) reflexões críticas sobre as aulas, (ii) Questionário inicial e (iii) entrevista com o professor da Educação Básica.

**Avaliação 2 (A2):** Atividade experimental e avaliação dissertativa. Esta avaliação será estratificada em rendimento Total ou Parcial, considerando (i) elaboração da atividade experimental (parte escrita); (ii) aplicação da atividade experimental e (iii) avaliação dissertativa.

Observação: para obter rendimento total no item “reflexões críticas sobre as aulas” é necessário entregar todas as atividades. No caso da ENTREGA DE MENOS DE 50% dessas atividades será considerado que o aluno ou aluna não concluiu o “item”, ou seja, não o fez.

**A atribuição dos conceitos** em cada avaliação será da seguinte forma:

**Conceito A:** *rendimento Total* em todos os itens.

**Conceito B:** *rendimento Parcial* em um item e *Total* nos demais.

**Conceito C:** *rendimento Parcial* em dois itens.

**Conceito D:** *rendimento Parcial* em todos os itens.

**Conceito F:** não fez dois ou mais itens.

A1 A2	A	B	C	D	F
A	A	A	B	C	D
B	A	B	B	C	D
C	A	B	C	D	D
D	B	B	C	D	F
F	C	C	D	D	F

**NOTE QUE OS CONCEITOS FINAIS NÃO SÃO UMA COMBINAÇÃO SIMPLES DOS CONCEITOS DAS AVALIAÇÕES INDIVIDUAIS:  $A1=A$  e  $A2=D \neq A1=D$  e  $A2=A$**

### Frequência na disciplina

Para a sua aprovação o/a estudante deve ter no mínimo 75% de frequência na disciplina. No contexto do retorno gradativo das aulas presenciais, o controle de frequência será realizado considerando a postagem no "Google Classroom" de uma reflexão crítica sobre a aula ministrada ou, em caso de impossibilidade de estar presente, sobre o tema abordado na aula.

### Avaliação substitutiva

Será feita por meio de uma avaliação escrita, individual e sem consulta, sobre todos os conteúdos abordados na parte teórica durante o quadrimestre.

### Recuperação

**A avaliação de recuperação será realizada em 22.08 das 19h às 21h.**

A recuperação será feita por meio de uma prova dissertativa, individual e sem consulta, sobre todos os temas abordados na disciplina, apenas para os/as estudantes que tenham conceitos D e F e no mínimo 75% de frequência. A composição da nota final será realizada considerando o conceito obtido na disciplina (CD) e o conceito obtido na prova de recuperação (CR):

CR CD	A	B	C	D	F
A	A	A	B	C	D
B	A	B	B	C	D
C	A	B	C	D	D
D	B	B	C	D	F
F	C	C	D	D	F

**ATENÇÃO: Leia atentamente as Resoluções Consepe nº 181 e 182 antes de consultar a docente sobre a provas substitutiva e de recuperação.**

Resolução Consep nº181: <http://gg.gg/RCONSEPE181>

Resolução Consep nº182: <http://gg.gg/RCONSEPE182>

### **APROVAÇÃO NA DISCIPLINA**

Para ser considerado aprovado na disciplina, o/a estudante deverá cumprir, simultaneamente, as seguintes condições:

- i) ter comparecido, no mínimo, a 75% das atividades do curso;
- ii) ter obtido, no mínimo, o conceito "D" na disciplina.

#### Referências bibliográficas básicas

Atkins, P. W.; Jones, L. L.; "**Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**", 3ª edição, Bookman Editora, Porto Alegre, 2006.

Mortimer, E. F.; Machado, A. H.; "**Química para o Ensino Médio - Série Parâmetro**", vol. único, 1ª edição, Ed Scipione: São Paulo, 2002.

#### Referências bibliográficas complementares

Carvalho, A. M. P.; Gil-Pérez, D.; "**Formação de Professores de Ciências – Tendências e Inovações**", Coleção: Questões da nossa época – vol. 26, 7ª edição, Ed. Cortez, São Paulo, 2003.

**CRONOGRAMA DA DISCIPLINA**

Aula Data	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
Aulas 1 - 06.06 (19h às 21h)	Experimentação no ensino de Química (EQ)	Apresentação da disciplina e dos agentes envolvidos  Aplicação de questionário de ideias prévias  <b>Aula síncrona Sala 303-3</b>	Questionário de ideias prévias
Aulas 2 - 13.06 (19h às 21h)	Função pedagógica da experimentação no EQ	Atividade 1: elaboração de uma proposta de atividade experimental	Apresentação da atividade 1  Reflexão crítica sobre a aula
Aula 3 - 13.06 (21h às 23h)	Obstáculos à inserção da experimentação no EQ  Laboratório didático de Química	Apresentação da atividade: elaboração de uma proposta de atividade experimental  Aula expositiva dialogada  Atividade 2: planejamento de um laboratório didático de Química  <b>Aula síncrona Sala 303-3</b>	
Aula 4 - 20.06 (19h às 21h)	Atividades experimentais investigativas  Níveis do conhecimento Químico	Seminário do grupo 1 (texto 1) Seminário do grupo 2 (texto 2)  Discussão dos textos 1 e 2  Formação dos grupos de trabalho  Propostas de temas para elaboração das atividades experimentais  <b>Aula síncrona Sala 303-3</b>	Leitura dos textos 1 e 2  Seminário  Reflexão crítica sobre a aula
Aula 5 - 27.06 (19h às 21h)	Roteiros de atividades experimentais  Planejamento de aulas experimentais  Laboratório didático de Química  Segurança no laboratório	Seminário do grupo 3 (texto 3) Seminário do grupo 4 (texto 4)  Discussão dos textos 3 e 4  Apresentação da atividade 2: planejamento de um laboratório didático de Química  <b>Aula síncrona Sala 303-3</b>	Leitura dos textos 3 e 4  Seminários  Reflexão crítica sobre a aula  Apresentação da atividade 2

Aula 6 – 27.06 (21h às 23h)	Experimentação no EQ	Teste dos experimentos  <b>Aula síncrona Lab. L 606</b>	Reflexão crítica sobre a aula
Aula 7 – 04.07 (19h às 21h)	Experimentação no EQ	Teste dos experimentos  <b>Aula síncrona Lab. L 606</b>	Reflexão crítica sobre a aula
Aula 8 – 11.07 (19h às 21h)	Experimentação no EQ	Entrega da primeira versão da atividade experimental ( <b>todos os grupos</b> )	Reflexão crítica sobre a aula
Aula 9 – 11.07 (21h às 23h)		Teste dos experimentos  <b>Aula síncrona Lab. L 606</b>	
Aula 10 – 18.07 (19h às 21h)	Experimentação no ensino de TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS	Entrega da segunda versão da atividade experimental ( <b>todos os grupos</b> )  Aplicação da atividade experimental do grupo 1 (Transformações Químicas)  <b>Aula síncrona Lab. L 606</b>	Aplicação da atividade experimental  Reflexão crítica sobre a aula
Aula 11 – 25.07 (19h às 21h)	Experimentação no ensino de CINÉTICA QUÍMICA e ELETROQUÍMICA	Aplicação da atividade experimental do grupo 2 (Cinética Química)	Aplicação da atividade experimental  Reflexão crítica sobre a aula
Aula 12 – 25.07 (21h às 23h)		Aplicação da atividade experimental do grupo 3 (Eletroquímica)  <b>Aula síncrona Lab. L 606</b>	
Aula 13 - 01.08 (19h às 21h)	Experimentação no ensino de EQUILÍBRIO QUÍMICO	Aplicação da atividade experimental do grupo 4 (Equilíbrio Químico)  <b>Aula síncrona Lab. L 606</b>	Aplicação da atividade experimental  Reflexão crítica sobre a aula
Aula 14 – 08.08 (19h às 21h)	Experimentação no EQ	Ajustes e finalização da proposta de atividade experimental	Proposta de atividade experimental  Reflexão crítica sobre a aula
Aula 15 – 08.08 (21h às 23h)		Avaliação dissertativa  <b>Aula Assíncrona</b>	
Aula 16 – 15.08 (19h às 21h)	Experimentação no EQ.	Envio, por e-mail, da versão final da atividade experimental ( <b>todos os grupos</b> )  Avaliação substitutiva	Discussão.  Reflexão crítica sobre a aula

		<b>Aula assíncrona</b>	
Aula 17 – 22.08 (19h às 21h)	Experimentação no EQ.	Avaliação de recuperação Avaliação da disciplina	<b>Aula assíncrona</b>
Aula 18 – 22.08 (21h às 23h)			

**GRUPOS DE TRABALHO:**

GRUPO	INTEGRANTES
<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	

**ACESSO AOS TEXTOS**

<b>Texto</b>	<b>Título</b>	<b>Link para acesso:</b>
1	SILVA, R. R; MACHADO, P. F. L; TUNES. Experimentar Sem Medo de Errar. In: SANTOS, W. L P.; MALDANER, O. (Org.). Ensino de Química em foco. Ijuí: Editora UNIJUI, 2013, p. 232-261.	Será disponibilizado pelo professor
2	NOVAIS, R.M.; CABRAL, W. A. (Org.). Experimentação no ensino de Química: reflexões teóricas e práticas. Curitiba: Editora CRV, 2020, p. 18 – 25.	Será disponibilizado pelo professor
3	SOUZA, F. L.; AKAHOSHI, L. H.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P. <i>Atividades experimentais investigativas no ensino de química</i> . São Paulo: Centro Paula Souza/SEES, 2013. p.14-25.	<a href="http://gg.gg/expt3">http://gg.gg/expt3</a>
4	SÃO PAULO (SE/CENP). <i>Organização e segurança no laboratório de Química no ensino médio: orientações gerais para professores de Química</i> . São Paulo: SE/CENP, 2001.	<a href="http://gg.gg/expt5">http://gg.gg/expt5</a>
5	GEPEQ – Grupo de Pesquisa em Educação Química. <i>Atividades experimentais de química no ensino médio: reflexões e propostas</i> . São Paulo: SEE/CENP, 2009.	<a href="http://gg.gg/expt4">http://gg.gg/expt4</a>