

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA	
CAMPUS NOVA SUÍÇA - NS	
Disciplina: Introdução aos Sistemas de Armazenamento Eletroquímico de Energia	CÓDIGO: G00IASE0.01

Início: Agosto/2025	Ano/semestre: 2025.2	
Carga horária total: 60 horas-aula	Semanal: 4 horas-aula	Créditos: 4
Natureza: Teórica		
Área de Formação - DCN: Específica		
Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Química		

Ementa
Fundamentos da eletroquímica teórica. Sistemas de armazenamento de energia capacitivo. Supercapacitores. Sistemas de armazenamento de energia faradáico. Baterias secundárias. Sistema de armazenamento de energia híbrido.

Curso(s) onde a disciplina é ofertada	Período	Eixo	Obrigatória ou Optativa?
Química Tecnológica	5º	[5] Físico-Química e suas Tecnologia	Optativa

Interdisciplinaridade
Pré-requisitos: [G00EQFE0.01] Equilíbrio e Fenômenos
Correquisitos: Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1.	compreender os princípios fundamentais da eletroquímica aplicados ao armazenamento de energia.
2.	identificar e classificar os principais sistemas de armazenamento eletroquímico de energia.
3.	analisar o funcionamento e a eficiência de supercapacitores, baterias secundárias e sistemas híbridos.
4.	reconhecer os materiais utilizados nos diferentes dispositivos de armazenamento e sua influência no desempenho eletroquímico.
5.	avaliar criticamente os avanços tecnológicos na área de armazenamento eletroquímico e suas aplicações industriais.

Unidades de Ensino		Carga horária: horas-aula
1.	Fundamentos da eletroquímica teórica: conceitos de potencial eletroquímico; célula galvânica e eletrólise	10
2.	Sistemas de armazenamento de energia capacitivo: princípios de funcionamento e classificação	08
3.	Supercapacitores: características, materiais e desempenho	12
4.	Sistemas de armazenamento de energia faradaico: introdução às baterias secundárias	10
5.	Estudo de baterias comerciais: do tipo íons de lítio, chumbo-ácido e níquel-cádmio	08
6.	Sistemas híbridos de armazenamento de energia: integração de capacitores e baterias	06
7.	Aplicações: perspectivas tecnológicas e ambientais dos sistemas eletroquímicos	06
Total:		60

Bibliografia Básica	
1.	RÓLDAN S. <i>et al.</i> An approach to classification and capacitance expressions in electrochemical capacitors technology. Phys.Chem.Chem.Phys. , v. 17, n. 2, 1084-1092, 2015.
2.	SHAO Y. <i>et al.</i> Design and mechanisms of asymmetric supercapacitors. Chem. Rev. v. 118, 9233–9280, 2018.
3.	TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. Eletroquímica: princípios e aplicações. 2.ed. São Paulo: EdUSP, 2005.

Bibliografia Complementar	
1.	BHARTI; A. K.; GULZAR A.; MEENAL G. Theories and models of supercapacitors with recent advancements: impact and interpretations. Nano Express , v. 2. n. 2, 2021.
2.	FRACKOWIAK E.; BÉGUIN F. Carbon materials for the electrochemical storage of energy in capacitors. Carbon , v. 39, n. 6, 937–9050, 2001.
3.	HAOCHENG Z.; JUNYING Z.; XILONG G. Advances in materials and structures of supercapacitors. Ionics , v. 28, 0515–0531, 2022.
4.	MINGZHU Z.; MIAO Z.; XIFEI L. Carbon nanomaterials and their composites for supercapacitors. Carbon Energy . v. 4, n. 10, 9050–9805, 2022.
5.	NANNAN W.; XUE B.; DUO P.; BINBIN D. Recent Advances of Asymmetric Supercapacitors. Adv. Mater. Interfaces , v. 8, n. 1, 2001710, 2021.

Assinatura (digital e na próxima página identificada como folha de assinaturas) Prof. Dr. João Paulo Campos Trigueiro (elaborador) Profa. Dra. Patrícia Santiago de Oliveira Patrício (coordenadora do Eixo 5) Profa. Dra. Ívina Paula de Souza (subcoordenadora do CQTEC) Profa. Dra. Janice Cardoso Pereira Rocha (coordenadora do CQTEC)



PLANO DE ENSINO N° 984/2025 - CQTEC (11.51.09)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/06/2025 09:14)

IVINA PAULA DE SOUZA
SUBCOORDENADOR - SUBSTITUTO
CQTEC (11.51.09)
Matrícula: ###157#2

(Assinado digitalmente em 20/06/2025 20:06)

JANICE CARDOSO PEREIRA ROCHA
COORDENADOR - TITULAR
CQTEC (11.51.09)
Matrícula: ###437#9

(Assinado digitalmente em 21/06/2025 08:19)

JOAO PAULO CAMPOS TRIGUEIRO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DEQUI (11.55.09)
Matrícula: ###038#5

(Assinado digitalmente em 22/06/2025 20:38)

PATRICIA SANTIAGO DE OLIVEIRA PATRICIO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DEQUI (11.55.09)
Matrícula: ###598#0

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **984**, ano: **2025**, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: **20/06/2025** e o código de verificação: **b5dfbe0286**