



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

RESOLUÇÃO Nº 44/2017

O Pró-Reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável - forma integrada, do campus Santana do Livramento**, para vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2017:

1 - A portaria “*ad referendum*” nº 40/2016, que trata da aprovação das alterações da matriz curricular e dos programas das disciplinas do 3º período letivo, da matriz curricular nº 6316.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 11 de julho de 2017.

Guilherme Ribeiro Rostas
Pró-reitor de Ensino



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

PORTARIA Nº 40/2016

O Pró-reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, resolve aprovar "*ad referendum*" da Câmara de Ensino, para **o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, forma integrada, do câmpus Santana do Livramento**, para vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2017:

1- As alterações na matriz curricular nº 6316:

- A exclusão da disciplina Desenho Técnico II (60h) do 3º período letivo.
- A inclusão da disciplina Biocombustível (90h) no 3º período letivo.
- A inclusão da disciplina Biomassa (60h) no 4º período letivo

2- Os programas das disciplinas do 3º período letivo.

Esta portaria entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 22 de novembro de 2016.

Assinatura manuscrita em tinta preta, legível como 'Ricardo Pereira Costa'.

Pró-reitor de Ensino
Ricardo Pereira Costa

MEC/SETEC		Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado	A PARTIR DE 2015/1
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE			
		MATRIZ CURRICULAR Nº 6316	CÂMPUS Santana do Livramento

ANOS		CÓDIGO	DISCIPLINAS	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL
	I ANO	SL.DE.189	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas I	3	120	90
SL.DE.190		Educação Física I	2	80	60	
SL.DE.191		Língua Inglesa I	2	80	60	
SL.DE.192		Informática	2	80	60	
SL.DE.193		Filosofia I	1	40	30	
SL.DE.194		Geografia I	2	80	60	
SL.DE.195		Sociologia I	1	40	30	
SL.DE.196		Matemática I	3	120	90	
SL.DE.197		Física I	3	120	90	
SL.DE.198		Biologia I	2	80	60	
SL.DE.199		Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos I	3	120	90	
SL.DE.200		Eletrônica I	2	80	60	
SL.DE.201		Introdução à Energia Renovável	2	80	60	
			SUBTOTAL	28	1120	840
II ANO	SL.DE.202	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas II	3	120	90	
	SL.DE.203	Educação Física II	2	80	60	
	SL.DE.204	Língua Inglesa II	2	80	60	
	SL.DE.205	Filosofia II	1	40	30	
	SL.DE.206	Geografia II	2	80	60	
	SL.DE.207	Sociologia II	1	40	30	
	SL.DE.208	Matemática II	3	120	90	
	SL.DE.209	Física II	3	120	90	
	SL.DE.210	Biologia II	2	80	60	
	SL.DE.211	Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos II	2	80	60	
	SL.DE.212	Eletrônica II	2	80	60	
	SL.DE.213	Desenho Técnico I	2	80	60	
	SL.DE.214	Energia Solar e Eólica I	4	160	120	
			SUBTOTAL	29	1160	870
III ANO	SL.DE.215	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas III	3	120	90	
	SL.DE.216	Educação Física III	2	80	60	
	SL.DE.217	Língua Inglesa III	2	80	60	
	SL.DE.218	Filosofia III	1	40	30	
	SL.DE.219	História I	2	80	60	

IV ANO	SL.DE.220	Sociologia III	1	40	30
	SL.DE.221	Gestão, Projetos de Equipes e Empreendedorismo I	2	80	60
	SL.DE.222	Matemática III	2	80	60
	SL.DE.223	Física III	2	80	60
	SL.DE.224	Química I	2	80	60
	SL.DE.225	Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial I	3	120	90
	SL.DE.241	Biocombustível	3	120	90
	SL.DE.227	Energia Solar e Eólica II	3	160	90
	SL.DE.228	Meteorologia	2	80	60
		SUBTOTAL	30	1240	900
	SL.DE.229	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas IV	3	120	90
	SL.DE.230	Artes	2	80	60
	SL.DE.231	Filosofia IV	1	40	30
	SL.DE.232	História II	2	80	60
	SL.DE.233	Sociologia IV	1	40	30
	SL.DE.234	Gestão, Projetos de Equipes e Empreendedorismo II	2	80	60
	SL.DE.235	Matemática IV	2	80	60
	SL.DE.236	Química II	2	80	60
	SL.DE.237	Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial II	3	120	90
	SL.DE.238	Higiene, Segurança do Trabalho, Legislação e Normas	2	80	60
	SL.DE.239	Circuitos de Proteção e Eficiência Energética	2	80	60
	SL.DE.240	Projeto em Sistemas de Energia Renovável	3	120	90
	XXXXXX	Biomassa	2	80	60
		SUBTOTAL	27	1080	810
		CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS		4560	3420
		ESTÁGIO CURRICULAR			240
		CARGA HORÁRIA TOTAL			3660

- HORA-AULA = 45 MINUTOS E INTERVALO
- DESENVOLVIMENTO DE CADA ANO EM 200 DIAS



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Portuguesa, Espanhola e Literaturas III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.215
Ementa: Leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos que circulam na sociedade, levando em conta diversas situações de comunicação (interlocutor, finalidade, contexto de produção e de recepção, etc.). Estudo sobre os recursos linguísticos correlacionados à produção textual e à sua tipologia (textos dissertativos, argumentativos, persuasivos, expositivos, etc.). Análise e identificação dos aspectos composicionais de diferentes gêneros textuais; Abordagem quanto aos níveis de linguagem (formal e informal), à variação linguística (linguagem culta X linguagem coloquial) e ao preconceito linguístico; Desenvolvimento das competências linguísticas ajustadas a atos comunicativos, sejam esses orais ou escritos, e a contextos específicos de uso das linguagens verbais e não-verbais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estudo do texto

- 1.1 Tipos textuais
 - 1.1.1 Leitura e análise de diferentes tipos de texto em português e em espanhol
 - 1.1.2 Estrutura do texto
- 1.2 Plano do conteúdo
 - 1.2.1 Interação *autor x texto x leitor*
 - 1.2.2 Contextos de produção, circulação e recepção de textos
 - 1.2.3 Funções sociocomunicativas (finalidade ou objetivos)
- 1.3 Plano linguístico
 - 1.3.1 Produção de diferentes tipos de textos em português e em espanhol
 - 1.3.2 Recursos linguísticos
- 1.4 Gêneros textuais
 - 1.4.1 Análise e identificação dos aspectos composicionais (linguísticos e estruturais) de diferentes gêneros textuais
 - 1.4.2 Leitura e interpretação de textos verbais e não verbais
 - 1.4.3 Contextos de produção, circulação e recepção de textos verbais e não verbais
 - 1.4.4 Funções sociocomunicativas (finalidade ou objetivos)

UNIDADE II – Estudo da língua

- 2.1 Variação linguística em espanhol e em português (oralidade e escrita)
 - 2.1.1 Níveis de linguagem (formal e informal)
 - 2.1.2 Linguagem culta e seus contextos de produção
 - 2.1.3 Linguagem coloquial e seus contextos de produção
 - 2.1.4 Pontos convergentes e divergentes entre a fala e a escrita
 - 2.1.5 O uso do “vos” em países sul-americanos



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

2.2 Aspectos gráficos (produção escrita em português e em espanhol)

2.2.1 Acentuação

2.2.2 Ortografia

2.2.3 Crase

UNIDADE III – Literatura: texto e contexto

3.1 Figuras de Linguagem

3.2 Diferenças entre Texto literário e Texto não-literário

3.3 Denotação e conotação

3.4 Literatura Brasileira: língua, cultura e identidade

3.5 Literatura Uruguaya: lengua, cultura e identidad

Bibliografia básica

ABAURRE, Maria Luiza; *et al.* **Português: contexto, circulação e sentido.** São Paulo: Moderna, 2008.

CEREJA, William Roberto; *et al.* **Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos.** São Paulo: Atual, 2005.

HIPOGROSSO, C.-A. PEDRETTI. **El español escrito.** Montevideo: F.H.C.E., UDELAR (Universidade de la República), 1994.

Bibliografia complementar

INFANTE, Ulisses. **Textos: leituras e escritas.** São Paulo: Scipione, 2004.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS VANDA, Maria. **Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual.** São Paulo: Contexto, 2009.

_____; TRAVAGLIA, Luiz. **A coerência textual.** São Paulo: Contexto, 2004.

LA PESA, Rafael. **Historia de la lengua española.** Madrid: Ed. Escelicer, 1965.

ALARCOS LLORACH, Emilio. **Gramática de la lengua española.** Madrid: Espasa Calpe, 1994.



DISCIPLINA: Educação Física III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.216
Ementa: Experimentação e percepção do conhecimento do próprio corpo, do corpo no espaço, no tempo e no grupo, compreendendo a consciência corporal e amplificando a construção da própria cultura corporal. Sensibilização para a leitura da realidade, a organização do pensamento, a interpretação para tomada de decisão e o encorajamento para a atitude de ser e agir. Mobilização dos componentes da aptidão física relacionadas à saúde e ao desempenho, a partir da diversificação dos conteúdos. Compreensão do próprio esforço no desenvolvimento das capacidades e habilidades na promoção da qualidade de vida, a partir da conscientização e construção de um estilo de vida ativo. Potencialização do ser e agir no mundo.	

Conteúdos

UNIDADE I - Conhecimento do corpo

- 1.1 Atividades de Sensibilização Corporal
- 1.2 Atividades de Conscientização Corporal
- 1.3 Atividades de Percepção Tempo e Espaço
- 1.4 Atividades de relação do corpo com o meio ambiente
- 1.5 Alongamento
- 1.6 Relaxamento

UNIDADE II - Corpo-linguagem/corpo-expressão

- 2.1 Dança
- 2.2 Dramatização
- 2.3 Manifestação e prática cultural
- 2.4 Lutas
- 2.5 Ginásticas

UNIDADE III - Movimentos individuais e coletivos

- 3.1 Jogos individuais e Coletivos
- 3.2 Jogos Pré-desportivos
- 3.3 Atividades alternativas.
- 3.4 Brincadeiras

UNIDADE IV - Esporte

- 4.1 Esportes com Bola
- 4.2 Esportes Individuais
- 4.3 Esportes com Raquetes
- 4.4 Esportes sobre Rodas

UNIDADE V – Componentes da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho

- 5.1 Exercícios e atividades que mobilizam relacionar as unidades I, II, III e IV à V, a partir do experimentar, perceber, conhecer, decidir e agir para o desenvolvimento das capacidades e habilidades,



potencializando a promoção da qualidade de vida, a partir da conscientização e construção da sua cultura corporal na promoção de um estilo de vida ativo, maximizando a flexibilidade, força e resistência muscular, resistência cardio-respiratória e composição corporal, equilíbrio, velocidade, coordenação motora, agilidade.

Bibliografia básica

- FREIRE, João Batista, SCAGLIA Alcides José. **Educação como prática corporal**. São Paulo: Scipione, 2003.
- GRECO, Pablo Juan; ROTH, K; SCHÖRER, J. **Ensino – Aprendizagem - Treinamento da Criatividade Tática nos Jogos Esportivos Coletivos**. In: Garcia, E. S.; Lemos, K.,L.,M.: Temas Atuais em Educação Física e Esportes IX. Belo Horizonte: Editora gráfica Silveira, 2004.
- NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 4. ed. Londrina: Midiograf, 2006.

Bibliografia complementar

- CURY, Augusto Jorge **Treinando a emoção para ser feliz**. São Paulo: Academia de inteligência, 2001.
- BAYER, C. **La enseñanza de los juegos deportivos colectivos**. Barcelona: Hispano Europea, 1986.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**. v. 7. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.
- LIPOVETSKY, G. SERROY, J. **A cultura-mundo: resposta a uma sociedade desorientada**. Tradução Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia dos exercícios: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Inglesa III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60 h	Código: SL.DE.217
Ementa: Estudo da língua inglesa em suas quatro habilidades: comunicação oral, compreensão auditiva, leitura e escrita, com vistas ao desenvolvimento da capacidade de comunicação em nível básico na língua em questão, bem como ao acesso a fontes de informação veiculadas nessa língua; estudo e interpretação de textos em língua inglesa, utilizando as estratégias de leitura em língua estrangeira; estudo de aspectos gramaticais da língua inglesa.	

Conteúdos

UNIDADE I – Comunicar experiências

- 1.1 Presente Perfeito
- 1.2 Presente perfeito com os advérbios “ever” e “never”
- 1.3 Presente perfeito com os advérbios “yet” e “just”
- 1.4 Como escrever um e-mail
- 1.5 Passado Simples
- 1.6 A relação entre passado simples e presente perfeito
- 1.7 Voz passiva com ‘Past Participle’
- 1.8 Vocabulário: cidade e interior

UNIDADE II – Inglês de sobrevivência

- 2.1 Conversas no aeroporto
- 2.2 Conversas no restaurante
- 2.3 Conversas no hotel
- 2.4 Cidades que você já visitou
- 2.5 Coisas que você já fez
- 2.6 Descrição de uma viagem

UNIDADE III – Introdução às técnicas instrumentais

- 3.1 Conscientização da necessidade de conhecimento da língua inglesa para o profissional na área técnica
- 3.2 Estratégias para leitura e compreensão de textos
- 3.3 Previsão de conteúdo e significado a partir do contexto
- 3.4 Uso de informações não verbais
- 3.5 Compreensão da ideia geral do texto
- 3.6 Uso de cognatos
- 3.7 Uso de palavras-chave

UNIDADE IV – Estratégias de compreensão de leitura

- 4.1 Compreensão Dos Pontos Principais Do Texto (Skimming)
- 4.2 Compreensão Detalhada Do Texto
- 4.3 Procura De Informações Específicas No Texto (Scanning)
- 4.4 Uso De Dicionário
- 4.5 Grupos Nominais



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

4.6 Referência Contextual: Pronomes: Pessoais (Subjetivos, Objetivos, Possessivos, Reflexivos), Demonstrativos, Relativos e Indefinidos

4.7 Revisão De Estruturas Gramaticais Relevantes Nos Textos em Estudo

4.8 Compreensão De Vocabulário Técnico Específico

Bibliografia básica

SOARS, Liz and JOHN. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition STUDENT BOOK with Multi-Rom. Oxford: Oxford University Press, Brazil - UK, 2009.

_____. **AMERICAN HEADWAY 1 CLASS CD 1 2ND EDITION**. Oxford: Oxford University Press, Brazil - UK, 2009.

_____. **AMERICAN HEADWAY 1 - TEACHER'S BOOK - 2ND EDITION**. Oxford: Oxford University Press, Brazil - UK, 2009.

_____. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition. WORKBOOK. Oxford: Oxford University Press, Brazil - UK, 2009

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental**. São Paulo: CEETEPS, 2000.

Bibliografia complementar

OXFORD. **Dicionário Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês**. Oxford: Oxford, 2001.

RAYMOND, M. e NAYLOR, H. **Essential grammar in use – with answers and CD – ROM**. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2007

CRISTOVÃO, Vera Lucia Lopes. **Modelos didáticos de gênero: uma abordagem para o ensino de língua estrangeira**. Londrina, PR: UEL, 2007. 298p.

SOUZA, Adriana Grade Fiori; *et al.* **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo, SP: DISAL, 2005. 151 p.

SWALES, John M. **Genre analysis: english in academic and research settings**. Cambridge, UK: Cambridge at the University Press, 1990.

NUTTALL, Christine E. **Teaching reading skills in a foreign language**. London: Macmillan, 2005. 282 p.



Disciplina: Filosofia III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.218
Ementa: Análise e reflexão em relação a problemática filosófica do Racionalismo e Empirismo e sua abordagem atual. Estudo sobre o iluminismo e seu desenvolvimento, somado a suas repercussões no mundo contemporâneo. Reflexão sobre o movimento romântico e a formação do Idealismo e perspectivas atuais. Análise da discussão entre hegelianismo e Marxismo e seus contestadores e conjecturas vigentes.	

Conteúdos

UNIDADE I – Racionalismo e Empirismo

- 1.1 René Descartes e Francis Bacon
- 1.2 Spinoza e Leibniz
- 1.3 Hobbes, Locke, Berkeley e Hume
- 1.4 Pascal e Vico
- 1.5 Aproximações com o contexto contemporâneo

UNIDADE II – O Iluminismo e seu Desenvolvimento

- 2.1 O iluminismo na França
- 2.2 O iluminismo na Inglaterra
- 2.3 O iluminismo na Itália
- 2.4 O iluminismo na Alemanha
- 2.5 Immanuel Kant, a grande síntese e seu grande sistema.
- 2.6 Aproximações com o contexto contemporâneo.

UNIDADE III – O Movimento Romântico e a formação do Idealismo

- 3.1 Schleimacher, Hölderlin, Schiller, Goethe, Herder e Humboldt
- 3.2 Fichte e o idealismo ético
- 3.3 Schelling e a gestão romântica do Idealismo
- 3.4 Hegel e o idealismo absoluto
- 3.5 Aproximações com o contexto contemporâneo

UNIDADE IV – Do Hegelianismo ao Marxismo

- 4.1 Direita e esquerda hegeliana
- 4.2 Feuerbach e o socialismo utópico
- 4.3 Karl Marx e Friedrich Engels
- 4.5 Contestadores do sistema hegeliano: Arthur Schopenhauer e Sören Kierkegaard
- 4.6 Aproximações com o contexto contemporâneo

Bibliografia básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. São Paulo: Editora Moderna, 1994.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Editora Ática, 2000.
JUNGLOS, Márcio. **Fenomenologia da Inclusividade**. Nova Petrópolis/RJ: Nova Harmonia, 2014.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BARRETO, V. P. **Dicionário de Filosofia Política**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2010.

DESCARTES, R. **Meditações**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção Os Pensadores)

MARCONDES, D. **Textos básicos de Filosofia: dos Pré-Socráticos a Wittgenstein**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MARX, K.; ENGELS, F. **A Ideologia Alemã**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**. São Paulo: Paulus, 2003. 7 v. (v. 3: Do Humanismo a Descartes; v. 4: De Spinoza a Kant; v. 5: Do romantismo ao Empiriocriticismo).



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense.
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: História I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.219
Ementa: Estabelecimento das relações entre a dinâmica de desenvolvimento sociocultural da sociedade brasileira com a história da África e dos povos indígenas na América. Relações entre o desenvolvimento e a dinâmica sócio cultural das sociedades clássicas da Europa Medieval. Estabelecimento de parâmetros das sociedades pré-colombianas com as metrópoles colonizadoras da América.	

Conteúdos

UNIDADE I – Refletindo sobre o conhecimento histórico

1.1 Tempo e História

UNIDADE II – Pré-História

2.1 A origem humana

2.2 As primeiras sociedades

2.3 Primeiros povos da América

UNIDADE III – Antiguidade Oriental

3.1 Povos da Mesopotâmia

3.2 Egípcios

3.3 Hebreus, fenícios e persas

UNIDADE IV – Antiguidade Clássica

4.1 Gregos

4.2 Romanos

UNIDADE V – Idade Média

5.1 A migração dos bárbaros

5.2 A expansão dos Francos e o Império Carolíngio

5.3 A sociedade Feudal

5.4 Cruzadas Batalhas da Fé

5.5 Pestes e rebeliões a agonia do sistema feudal

UNIDADE VI – A consolidação das monarquias na Europa Moderna

6.1 Estado e nação

6.2 Os teóricos do absolutismo

6.3 As bases sociais do estado moderno

UNIDADE VII – O Renascimento Cultural e Científico

7.1 As bases do renascimento

7.2 As teorias renascentistas

7.3 O homem e a natureza



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense.
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VIII – A expansão Ultramarina Europeia

- 8.1 O expansionismo Ibérico
- 8.2 O resultado do encontro entre duas culturas

UNIDADE IX – A Política Econômica dos Estados Nacionais

- 9.1 As práticas Mercantilistas

UNIDADE X – A Reforma Protestante e a Reforma Católica

- 10.1 A reforma no contexto da modernidade
- 10.2 Os precursores da reforma
- 10.3 Martinho Lutero- a justificação pela fé
- 10.4 A reforma Anglicana
- 10.5 A contra ofensiva

UNIDADE XI – A África dos grandes Reinos e Impérios.

- 11.1 A África pré-colonial
- 11.2 A escravidão africana

UNIDADE XII – A colonização da América Espanhola

- 12.1 Os núcleos da ocupação espanhola
- 12.2 A institucionalização da pesquisa
- 12.3 Atividades econômicas e formas de trabalho

UNIDADE XIII – A Colonização da América Portuguesa

- 13.1 Organização político administrativa na América portuguesa.
- 13.2 A mineração na América colonial
- 13.3 Religião e sociedade na América portuguesa

Bibliografia básica

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. **História:** das Cavernas ao Terceiro Milênio. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.
COTRIM, Gilberto. **História Global:** Brasil e Geral. Volume único. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
CLARO, Regina; CAMPOS, Flávio de. **A Escrita da História 1.** São Paulo: Escala Educacional, 2010.

Bibliografia complementar

PEDRO, Antonio; LIMA, Lizâneas de Souza; CARVALHO, Yone de. **História do Mundo Ocidental.** Ensino médio, volume único. São Paulo: FTD, 2005.
ERICOPI, Gislaine Campos Azevedo; SERIACOPI, Reinaldo. **História.** Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.
MORAES, José Geraldo Vinci de. **Caminhos das Civilizações:** da pré-história aos dias atuais. São Paulo: Atual, 1993.
PETTA, Nicolina Luiza de; OJEDA, Eduardo Aparício Baez. **História, uma abordagem integrada.** São Paulo: Moderna, 1999.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense.
Pró-Reitoria de Ensino

VICENTINO, Cláudio. **História Geral**. São Paulo: Scipione, 1991.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sociologia III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 30 h	Código: SL.DE.220
Ementa: Estudo histórico e social das dinâmicas políticas, sociais e econômicas pelas quais as sociedades passam, do qual emergem centralmente três temas geradores: direitos humanos, política e classes sociais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Direitos Humanos

- 1.1 Leis, convenções e estatutos
 - 1.1.1 ECA
 - 1.1.2 Estatuto do Idoso
 - 1.1.3 Convenção da OIT
- 1.2 Problemas sociais
 - 1.2.1 Criminalidade: dados e causas
 - 1.2.2 Violência: tipos e incidência
 - 1.2.3 Drogadição e Tráfico de drogas: regiões, tipos e valores
 - 1.2.4 Trabalho infantil – Meninos e meninas de rua
 - 1.2.5 Trabalho de forma análoga a escravidão
 - 1.2.6 População carcerária

UNIDADE II – Política

- 2.1 Poder e política
 - 2.1.1 Ações políticas
 - 2.1.2 Relações de poder no cotidiano
- 2.2 Política e Estado
 - 2.2.1 As diferentes formas de Estado
 - 2.2.2 Sistemas, regimes e formas de governo
 - 2.2.3 O Estado brasileiro, uruguaio e os regimes políticos
- 2.3 Sistemas eleitorais e governança
 - 2.3.1 Eleições: tipos e variações
 - 2.3.2 Coalizões, lobbys, governabilidade e paralisia decisória
 - 2.3.3 Legitimidade do poder e democracia
 - 2.3.4 Democracia participativa: iniciativas

UNIDADE III – Classes Sociais

- 3.1 Karl Marx
 - 3.1.1 Modos de produção
 - 3.1.2 Relações de produção
 - 3.1.3 Dominação de classe
- 3.2 Capitalismo e pobreza
 - 3.2.1 Fases do capitalismo
 - 3.2.2 Tendências do capitalismo neoliberal
 - 3.2.3 Desigualdades Sociais no mundo
 - 3.2.4 Pobreza e exclusão social: índices e estratégias de reparação e nivelamento



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

3.2.5 Ascensão social no Brasil e Uruguai

Bibliografia básica

- ARENDDT, Hannah. **O que é política?** Úrsula Ludz (org.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- ARENDDT, Hannah. **Origens do totalitarismo.** Trad. Roberto Raposo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- BOBBIO, Norberto; MATTEUCI, Nicolas; PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de política.** 12. ed. Brasília: UNB, 2004.
- BRASIL, MEC - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.9394/96.**
- BRASIL. **O Estatuto da Criança e do Adolescente.** Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista.** São Paulo: Martin Claret, 2000.
- MARX, Karl. **O capital:** crítica da economia política. Livro I e II. Tradução: Reginaldo Sant'Anna. 21ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio.** São Paulo: Atual, 2007.

Bibliografia complementar

- OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à Sociologia.** São Paulo: 1ª edição, Ática, 2009.
- Costa, António Firmino da. **Desigualdades Sociais Contemporâneas.** Lisboa: Editora Mundos Sociais, 2012.
- COSTA, Cristina. **Sociologia:** Introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2010.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir:** nascimento da prisão. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.
- GIDDENS, Anthony. **Sociologia.** Porto Alegre: 4ª edição, Artmed, 2005.
- QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. de O.; OLIVEIRA, M. G. M. de. **Um Toque de Clássicos.** Belo Horizonte: UFMG, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Gestão, Projetos de Equipes e Empreendedorismo I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.221
Ementa: Reconhecimento, identificação e caracterização de conceitos relacionados ao empreendedorismo e análise de sua importância e suas finalidades no contexto da sociedade contemporânea. Apresentação das características de perfil empreendedor. Descrição das atividades básicas da administração. Detalhamento do Processo gerencial. Descrição da evolução histórica da administração. Definição das funções e responsabilidades do administrador.	

Conteúdos

UNIDADE I – Empreendedorismo e mercado

- 1.1 Conceitos de empreendedor e empreendedorismo
- 1.2 Comportamento do empreendedor
- 1.3 Habilidades empreendedoras
- 1.4 Dinamismo empreendedor
- 1.5 Tipos de empreendedorismo
- 1.6 Mitos do empreendedor

UNIDADE II – Introdução à administração I

- 2.1 Conceitos de administração
- 2.2 Processo gerencial
- 2.3 Funções e responsabilidades do administrador
- 2.4 Evolução histórica das teorias da administração
- 2.5 A administração e suas perspectivas
- 2.6 A empresa e o meio ambiente

UNIDADE III – Projetos de equipes

- 3.1 Interfaces na Empresa
- 3.2 Papéis e Responsabilidades.
- 3.3 Solução de Conflitos
- 3.4 Teorias da Motivação

Bibliografia básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DEGEN, Ronald. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: Graw-Hill, 1999.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

ESCARLATE, Luiz Felipe. **Aprender a empreender**: Brasília: Fundação Roberto Marinho, SEBRAE, 2010.

Bibliografia complementar

ALMEIDA, Flávio de. **Como ser Empreendedor de Sucesso**. São Paulo: Leitura, 2001.

BRUZZ, Demerval Guilarducc. **Gerência de projetos**: uma visão prática. São Paulo: Erica, 2002.

DOLABELA, Fernando. **O Segredo de Luísa**. São Paulo: Cultura, 1999.

MOORE, Carlos W.; *et al.* **Administração de pequenas empresas**. São Paulo: Makron Books, 1997.

SILVA, Adelphino T. **Administração Básica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Matemática III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3° ano
Carga horária total: 60 h	Código: SL.DE.222
Ementa: Investigação sobre as técnicas e os princípios da contagem, bem como o exame de questões sobre probabilidade e estatística. Análise de sequencias numéricas e de sistemas lineares.	

Conteúdos

UNIDADE I – Progressões Aritméticas e Geométricas

- 1.1 Termo geral da P.A
- 1.2 Propriedades
- 1.3 Soma dos termos da P.A
- 1.4 Definição de uma Progressão Geométrica
- 1.5 Formula do termo geral da P.G
- 1.6 Propriedades
- 1.7 Soma dos termos da P.G.

UNIDADE II – Matrizes

- 2.1 Tipos de Matrizes
- 2.2 Operações com Matrizes
- 2.3 Matriz Inversa

UNIDADE III – Sistemas Lineares

- 3.1 Resolução de sistemas lineares 2x2
- 3.2 Método de escalonamento
- 3.3 Sistemas lineares de ordem nxn

UNIDADE IV – Análise Combinatória

- 4.1 Princípio Fundamental da Contagem.
- 4.2 Arranjos e Permutações
- 4.3 Combinações Simples

UNIDADE V - Probabilidade

- 5.1 Experimentos Aleatórios
- 5.2 Eventos e Espaço Amostral
- 5.3 Probabilidade

UNIDADE VI – Estatística

- 6.1 Gráficos estatísticos e distribuição de frequência
- 6.2 Medidas de tendência central e variabilidade

Bibliografia básica

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática**. Vol. 4. 8. ed. Ens. Méd. São Paulo: Atual, 2013.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

IEZZI, Gelson. **Matemática**. Volume Único. 5. ed. Ens. Méd. São Paulo: Atual, 2011.

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática**: Uma nova Abordagem. Vol. 2. São Paulo: FTD, 2013.

Bibliografia complementar

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística Fácil**. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

PAIVA, Manoel, **Matemática**. Volume Único. Ens. Médio. São Paulo: Moderna, 2012.

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática: 2º grau**. São Paulo: Moderna, 2000.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática – Ensino Médio**. Editora FTD. São Paulo, 1996.

MORGADO, A. C. O.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. **Análise Combinatória e Probabilidade**. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Física III	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60 h	Código: SL.DE.223
Ementa: Definição de conceitos de temperatura e calor. Estudo das propriedades térmicas dos materiais e dos diferentes processos de troca de calor e mudanças de fase. Investigação sobre o comportamento e a propagação da luz. Busca de compreensão dos diferentes instrumentos ou sistemas que servem para ver, melhorar e ampliar a visão. Caracterização das variáveis físicas referentes aos fenômenos ondulatórios e ao eletromagnetismo.	

Conteúdos

UNIDADE I - Termologia

- 1.1 Temperatura e escalas.
- 1.2 Dilatação térmica.

UNIDADE II - Calorimetria

- 2.1 Processos de propagação de calor.
- 2.2 Mudanças de fase.

UNIDADE III - Ondas

- 3.1 Classificação e elementos de uma onda.
- 3.2 Fenômenos ondulatórios
- 3.3 Acústica

UNIDADE IV – Óptica

- 4.1 Propagação da luz
- 4.2 Fenômenos ópticos
- 4.3 Espelhos e lentes

Bibliografia básica

ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**. Vol. 2. São Paulo: Ed. Scipione, 2012.
DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J.; BÔAS, N. V. **Física**. Vol. 2. São Paulo: Ed. Saraiva, 2013.
TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; PENTEADO, P. C. M.; SOARES, P. A. T. **Física Ciência e Tecnologia**. Volume único. São Paulo: Moderna, 2001.

Bibliografia complementar

NEWTON, V.; GUALTER, J.; HELOU, R. **Tópicos de Física**, 2. São Paulo, Saraiva, 2001.
HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Porto Alegre. Bookman, 2002.
BONJORNO; CLINTON; EDUARDO PRADO; CASEMIRO. **Física**. Vol. 2. São Paulo Ed. FTD, 2013



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BOSQUILHA, Alessandra; PELEGRINI, Márcio. **Mini Manual Compacto de Física – Teoria e Prática**. São Paulo : Rideel, 2003.
GUIMARÃES; PIQUEIRA; CARRON. **Física 2**. São Paulo: Ed. Atica; 2013



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60 h	Código: SL.DE.224
Ementa: Introdução ao estudo da química e seus fenômenos químicos no que se refere à matéria, sua composição e suas transformações. Estudo do átomo, classificação periódica dos elementos, ligações químicas, funções inorgânicas e reações químicas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Composição e transformação dos sistemas materiais

- 1.1 Objetivo da Química
- 1.2 Matéria, massa e energia
- 1.3 Substâncias simples, compostas e alotrópicas
- 1.4 Misturas homogêneas e heterogêneas
- 1.5 Principais processos de separação e fracionamento das misturas homogêneas e heterogêneas
- 1.6 Fenômenos físicos e químicos

UNIDADE II – Notação e nomenclatura química

- 2.1 Notação e nomenclatura dos elementos
- 2.2 Átomos, moléculas e íons
- 2.3 Número atômico
- 2.4 Número de massa
- 2.5 Isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos

UNIDADE III – Estrutura atômica

- 3.1 Histórico do átomo
- 3.2 Configuração eletrônica nos níveis e subníveis do átomo

UNIDADE IV – Classificação periódica dos elementos

- 4.1 Evolução da tabela periódica
- 4.2 Grupos e períodos
- 4.3 Classificação dos elementos na tabela periódica
- 4.4 Propriedades aperiódicas
- 4.5 Propriedades periódicas: eletronegatividade, eletropositividade, potencial de ionização, eletroafinidade, raio atômico, raio iônico, volume atômico, densidade, reatividade química, pontos de fusão e de ebulição

UNIDADE V – Ligações químicas

- 5.1 Valência
- 5.2 Ligação iônica
- 5.3 Ligação covalente, normal e coordenada
- 5.4 Polaridade das ligações
- 5.5 Geometria molecular e polaridade de moléculas
- 5.6 Ligação metálica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

5.7 Ligações intermoleculares: dipolo induzido, dipolo-dipolo e pontes de hidrogênio

5.8 Número de oxidação

UNIDADE VI – Reações e funções inorgânicas

6.1 Tipos de reações de combinação, decomposição, deslocamento e dupla-troca

6.2 Caracterização, classificação e propriedades das funções inorgânicas

6.3 Ácidos e bases de Arrhenius

6.4 Propriedades das funções inorgânicas

6.5 Classificação e nomenclatura de ácidos, bases, sais e óxidos

Bibliografia básica

FELTRE, R. **Química**. Química Geral. Vol. 1. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2000.

LEMBO, A. **Química – Realidade e Contexto**. Vol. 1. Química Geral. São Paulo: Ática, 2000.

NOVAES, V. **Química**. Vol. 1. São Paulo: Atual, 1999.

Bibliografia complementar

PERUZZO, F.; CANTO, E. do. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 1. Química Geral. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003. REIS, M. **Completamente Química**. São Paulo: FTD, 2001. Química Geral.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. Vol. 1. Química Geral. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FELTRE, R. **Química**. Vol. 3. Química Orgânica. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

LEMBO, A. **Química – Realidade e Contexto**. Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2001.

FERREIRA, M.; MORAIS, L.; NICHELE, T. Z.; DEL PINO, J. C. **Química orgânica, práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

REIS, M. **Interatividade química**. Volume único, Cidadania, participação e transformação. São Paulo: FTD, 2003.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90 h	Código: SL.DE.225
Ementa: Busca de compreensão dos fundamentos e conceitos básicos em instalações elétricas de baixa tensão: normas, componentes, dimensionamentos e projetos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Instalações elétricas de baixa tensão

- 1.1 Conceitos de instalações elétricas
- 1.2 Modalidades de ligações da rede elétrica

UNIDADE II – Elementos componentes de uma instalação elétrica

- 2.1 Interruptor
- 2.2 Luminárias
- 2.3 Tomadas de uso geral
- 2.4 Tomadas de uso específico
- 2.5 Fios e cabos
- 2.6 Divisão de circuitos elétricos
- 2.7 Eletrodutos
- 2.8 Disjuntores

UNIDADE III – Dimensionamento dos circuitos elétricos

- 3.1 Potência
- 3.2 Corrente elétrica
- 3.3 Condutor
- 3.4 Disjuntor
- 3.5 Eletrodutos
- 3.6 Aterramento

UNIDADE IV – Simbologia

- 4.1 Carga demandada
- 4.2 Quadro de cargas
- 4.3 Diagrama unifilar

UNIDADE V – Interpretação e elaboração de projeto elétrico

- 5.1 Materiais e componentes da instalação
- 5.2 Execução do projeto
- 5.3 Requisitos da norma NBR 5410
- 5.4 Verificação final da instalação
- 5.5 Aumento de carga e reforma elétrica

UNIDADE VI – Programação em relé programável

- 6.1 Linguagem de programação
- 6.2 Ambiente de programação
- 6.3 Elaboração/Execução de programas



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

COTRIM, Ademaro A. M. **Instalações Elétricas**. 5ª Edição. São Paulo: Pearson, 2009.
MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
CAVALLIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 22. ed. Tatuapé, SP: Erica, 2014.
CARVALO, Junior Roberto de. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

Bibliografia complementar

CREDER, Hélio - **Instalações Elétricas**. 14ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
NBR5410/2004 – **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. São Paulo, ABNT, 2008
NBR5444/1989 – **Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais**. Rio de Janeiro, ABNT, 1989.
JORDÃO, Dácio de Miranda, **Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2012.
PAPENKORT, Franz, **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. 1. ed. São Paulo: Epu, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Energia solar e eólica II	
Vigência: a partir 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.227
Ementa: Estudo dos componentes e funcionamento de sistemas que utilizem energia solar e eólica para a produção de energia elétrica. Estudo de sistemas de geração de calor através de energia solar. Aplicações, dimensionamento e projeto de sistemas eólico e solar.	

Conteúdos

UNIDADE I – Sistemas Geradores Fotovoltaicos

- 1.1 Tipos de Sistemas Fotovoltaicos
- 1.2 Componentes de Sistemas Fotovoltaicos
- 1.3 Caixa de ligações dos módulos fotovoltaicos
- 1.4 Diodos de desvio e diodos de fileira
- 1.5 Pontos quentes, diodos de derivação e sombreamento
- 1.6 Efeitos dos sombreamentos nos módulos fotovoltaicos

UNIDADE II – Instalação de Sistemas Fotovoltaicos

- 2.1 Aplicações: instalações residenciais, bombeamento e dessalinização da água
- 2.2 Sistemas Fotovoltaicos Isolados
- 2.3 Sistemas Fotovoltaicos Conectados a Rede

UNIDADE III – Dimensionamento e Projeto de Sistemas Fotovoltaicos

- 3.1 Características de consumo e cargas
- 3.2 Dimensionamento e projeto de sistemas fotovoltaicos isolados
- 3.3 Dimensionamento e projeto de sistemas fotovoltaicos conectados à rede
- 3.4 Projeto de sistemas fotovoltaicos

UNIDADE IV – Sistemas de Aquecimento Solar

- 4.1 Tipos de sistemas de aquecimento solar
- 4.2 Componentes de sistemas solares térmicos

UNIDADE V – Instalação de Sistemas de Aquecimento Solar

- 5.1 Aplicações: instalações residenciais, industriais e comerciais.
- 5.2 Sistemas de aquecimento sem apoio
- 5.3 Sistemas de aquecimento com apoio

UNIDADE VI – Dimensionamento e Projeto de Sistemas de Aquecimento Solar

- 6.1 Características de consumo de calor e levantamento de demanda
- 6.2 Dimensionamento e projeto de sistemas de aquecimento solar térmico
- 6.4 Projeto de sistemas de aquecimento solar térmico



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VII – Sistema Eólico

- 7.1 Geração assíncrona e velocidade fixa
- 7.2 Geração síncrona e velocidade variável
- 7.3 Freio e regulação de potência
- 7.4 Sistema de controle
- 7.5 Conexão à rede elétrica
- 7.6 Desconexão da rede elétrica
- 7.7 Regulação de potência

UNIDADE VIII – Turbina Eólica

- 8.1 Operação de uma turbina de vento
- 8.2 Controle de turbinas eólicas
- 8.3 Tipos de turbinas eólicas
- 8.4 Turbinas eólicas comerciais
- 8.5 Aspectos gerais
- 8.6 Gerador elétrico de turbinas eólicas
- 8.7 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

UNIDADE IX – Projeto de Sistemas Eólicos

- 9.1 Bases de um projeto eólico
- 9.2 Projetos eólicos de diferentes portes

Bibliografia básica

PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. São Paulo: Ed. Hemus, 1981.
ALDABÓ, Ricardo. **Energia Solar**. 1. ed. São Paulo: Ed. Artliber, 2006.
CUSTODIO, Ronaldo dos S. **Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.

Bibliografia complementar

TIBA, Chigueru. **Atlas Solarimétrico do Brasil**. 2ª Edição. Recife: Universitária, 2007.
GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Edição especial. Rio de Janeiro: Editora CEPEL/CRESESB, 2004.
ALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa–solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Publifolha, 2008.
SILVA, Adriana V. R. **Nossa Estrela: O Sol**, 1ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
ALDABÓ, R. **Energia Eólica**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Artliber, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Meteorologia	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.228
Ementa: Estudo do tempo e do clima. Estudo da composição, estrutura e circulação geral da atmosfera. Análise e medição da radiação solar e terrestre; Relacionamento entre conceitos de temperatura do ar e da pressão atmosférica; Busca da compreensão da estabilidade atmosférica. Análise de nuvens e precipitação. Estudo do vento. Inter-relação entre os elementos do tempo.	

Conteúdos

UNIDADE I - Composição e Estrutura da Atmosfera

- 1.1 Composição química da atmosfera
- 1.2 Vapor d'água
- 1.3 Ozônio
- 1.4 Estrutura da atmosfera

UNIDADE II - Radiação Solar e Terrestre

- 2.1 Radiação solar incidente
- 2.2 Radiação terrestre
- 2.3 Balanço de calor
- 2.4 Efeito estufa

UNIDADE III - Temperatura do Ar

- 3.1 Índice de desconforto humano
- 3.2 Controles da temperatura
- 3.3 Distribuição de temperaturas

UNIDADE IV - Pressão Atmosférica

- 4.1 Lei dos gases ideais
- 4.2 Variações de pressão
- 4.3 Medidas de pressão atmosférica

UNIDADE V - Nuvens e Precipitação

- 5.1 Orvalho e geada
- 5.2 Nuvens
- 5.3 Formação de precipitação
- 5.4 Medidas de precipitação

UNIDADE VI - Vento

- 6.1 Forças que afetam o vento
- 6.2 Ventos próximos à superfície
- 6.3 Medidas do vento



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

VIANELLO, R. L.; ALVES, A.R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. 2. ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2013.
TUBELIS, A., Nascimento, F.J.L. **Meteorologia Descritiva** - Fundamentos e Aplicação Brasileira. São Paulo: Nobel, 1983.
VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia-Ministério da Agricultura, 2001.

Bibliografia complementar

VAREJÃO-SILVA, M. A.; CEBALLOS, J. **Meteorologia Geral I**. Campina Grande: Editora Universitária, 1982.
ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos** - Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda, 2007.
MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA-DANNI, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas no Brasil**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2007.
AYAODE, J. D. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1991.
TUCCI, C. E. M. I SILVEIRA. **Hidrologia**. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Biocombustível	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90 h	Código: SL.DE.241
Ementa: Fundamentos de Biocombustíveis como fonte de energia renovável, derivados de matérias agrícolas como plantas oleaginosas, biomassa florestal, cana-de-açúcar e outras matérias orgânicas. Estudos teóricos e práticos dos processos produtivos dos biocombustíveis: bioetanol, biodiesel e biogás. Busca de relações entre balanço ambiental e social no uso destes biocombustíveis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos

- 1.1 Conceitos
- 1.2 Substâncias de origem orgânica
- 1.3 Combustão de matéria orgânica

UNIDADE II – Biocombustível e Meio Ambiente

- 2.1 Impacto ambiental e vantagens
- 2.2 Balanço ambiental e social

UNIDADE III – Estudos teóricos e práticos de biocombustíveis

- 3.1 Biogás
- 3.2 Biodiesel
- 3.3 Bioetanol

Bibliografia básica

ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: A energia da controvérsia**. São Paulo: Senac São Paulo, 2006.
GENTIL, Luiz Vicente. **202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis**. Brasília: Senac – DF, 2006
FARIAS, Robson. **Introdução aos biocombustíveis**. São Paulo: Ciência Moderna, 2006.

Bibliografia complementar

CORTEZ, L. A. B. (org.). **Biomassa para energia**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.
WALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.
PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Curitiba: Hemus, 2002.
TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica**. 1. ed. Rio de Janeiro: EPE, 2016.
ROVERE, Emilio Lebre La. **Energias Renováveis No Brasil - Desafio e Oportunidades**. Editora Brasileira, 2010.