

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



Projeto Pedagógico do curso  
**Técnico em Automação Industrial**

Março de 2010

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA RIO GRANDE DO SUL  
Campus Rio Grande**

Projeto Pedagógico do curso  
**Técnico em Automação Industrial**

Diretor Geral do IFRS - Campus Rio Grande - Osvaldo Casares Pinto

Diretor de Ensino do IFRS - Campus Rio Grande - Marcos Barros de Souza

**ELABORADORES:**

Rio Grande - março de 2010

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

**Tipo:** Curso Técnico

**Modalidade:** Integrado ao Ensino Médio

**Denominação do curso:** Curso Técnico em Automação Industrial

**Habilitação:** Técnico em Automação Industrial

**Local de oferta:** IFRS – Campus Rio Grande

**Turno de funcionamento:** Diurno

**Tempo de integralização:** 4 anos

**Número de vagas:** 36

**Periodicidade de oferta:** Anual

**Carga horária total:** 3520h + 200 h de estágio

**Mantida:** IFRS

**Corpo dirigente do Campus Rio Grande:**

Diretor Geral do IFRS Campus Rio Grande – Osvaldo Casares Pinto

0 ( ) 53 32 33 86 03 – osvaldo.pinto@riogrande.ifrs.edu.br

Diretor de Ensino do IFRS Campus Rio Grande – Marcos Barros de Souza

0 ( ) 53 32 33 87 11 – marcos.barros@riogrande.ifrs.edu.br

**Data:** março de 2010

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	4
<b>2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS</b> .....	4
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	6
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	8
<b>5 PERFIL DO PROFISSIONAL - EGRESSO</b> .....	9
<b>6 PERFIL DO CURSO</b> .....	10
<b>7 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO</b> .....	10
<b>8 REQUISITOS DE INGRESSO</b> .....	11
<b>9 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA</b> .....	12
<b>10 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	12
10.1 MATRIZ CURRICULAR .....	13
<b>11 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS</b> .....	15
11.1 DISCIPLINAS DO ENSINO MÉDIO E NÚCLEO COMUM .....	15
11.2 DISCIPLINAS DO NÚCLEO FORMAÇÃO PROFISSIONAL .....	33
<b>12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES</b> .....	39
<b>13 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b> .....	40
13.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS .....	41
13.2 DA RECUPERAÇÃO .....	41
<b>14 ESTÁGIO CURRICULAR</b> .....	41
<b>15 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA</b> .....	42
15.1 ÁREA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES .....	42
15.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA INSTALAÇÃO .....	43
<b>16 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b> .....	44
16.1 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS .....	44
16.2 DOCENTES .....	45
<b>17 CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b> .....	46

## **1 APRESENTAÇÃO**

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Automação Industrial apresentado neste plano compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletro-eletrônicos e físico-químicos. O cursos além de abranger ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, também alcança em seu campo de atuação instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

A organização do curso está estruturada através de uma Matriz Curricular que contempla:

- a) Um Núcleo Comum que integra disciplinas das três áreas de conhecimentos do ensino médio (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias);
- b) Um Núcleo Integrador, que articula disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e os conhecimentos acadêmicos; e
- c) Um Núcleo de Formação Profissional, que integra disciplinas específicas da área de Automação Industrial.

Dessa forma, o Curso Técnico de Nível Médio integrado em Automação Industrial está organizado através de uma sólida base de conhecimento científico–tecnológico–humanísticos, possuindo uma carga horária total de 3520 horas, sendo 2120 horas destinadas ao Ensino Médio, 280 horas ao Núcleo Comum, 1120 horas ao Núcleo de Formação Profissional específica em Automação Industrial, além de 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

## **2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS:**

O curso Técnico em Automação Industrial na modalidade integrado ao ensino médio será oferecido pelo IFRS - Campus Rio Grande, na cidade do Rio Grande, situada na Planície Costeira Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

A instituição tem sua origem no Colégio Técnico Industrial (CTI), criado em 1964 junto a Escola de Engenharia Industrial que, posteriormente, viria a se tornar Fundação Universidade do Rio Grande (FURG).

Sentindo a crescente expansão do setor industrial da cidade de Rio Grande, com destaque para o setor de pescados, sugeriram ao então Ministério da Educação e Cultura a criação do Colégio Técnico Industrial, que ofereceria os cursos de Eletrotécnica e Refrigeração, com formação equivalentes à atual modalidade de integrado, cujos técnicos atenderiam à demanda oferecida pelas indústrias locais.

Em 1987, foi criado junto ao CTI o curso Técnico de Processamento de Dados, posteriormente denominado de Técnico em Informática e, em 1998, criados os cursos de Técnico em Geomática e Técnico em Enfermagem, também para suprirem as necessidades da demanda profissional local.

Outra modalidade de ensino passa a ser ofertada a partir de 2007, através do Curso de Educação Profissional Técnico em Refrigeração e Ar Condicionado integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (Proeja), com duração de 8 semestres, afim de atender jovens e adultos elevando o índice de escolaridade do trabalhador.

Desde 2008, em parceria com a FURG, o CTI oferece o curso de nível superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e, a partir de 2009, os cursos: Tecnologia em Refrigeração e Climatização e Tecnologia em Eficiência Energética em Edificações.

Com a reestruturação da Educação Profissional e a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o CTI se desvinculou da FURG e se integrou a rede do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), tornando-se Campus Rio Grande.

Atualmente, as modalidades de ensino oferecidas por esta Instituição são:

**a) Qualificação Profissional**

Cursos de qualificação profissional do programa de formação continuada: **Mídias na Educação**, na modalidade à distância, destinado a professores da rede de ensino; cursos do **Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural** (Prominp).

**b) Educação à distância**

Cursos de educação profissional através do Núcleo de Educação à Distância (Nead) e do Programa Escola Técnica Aberta do Brasil (E-Tec Brasil).

**c) Ensino técnico integrado ao ensino médio**

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Geoprocessamento;
- Curso técnico em Informática para Internet;
- Curso técnico em Fabricação Mecânica.

**d) Ensino subsequente**

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Enfermagem;
- Curso técnico em Geoprocessamento.

**e) PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.**

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Enfermagem;
- Curso técnico em Geoprocessamento.

**f) Ensino Tecnológico - Graduação**

- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Tecnologia em Eficiência Energética em Edificações;
- Tecnologia em Refrigeração e Climatização.

### 3 JUSTIFICATIVA

Diante da realidade atual em nosso município, com a implantação do Pólo Naval, demandando avanços científicos e novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo, o IFRS – Campus Rio Grande vem através dessa proposta de curso redirecionar a prática educativa para se adequar ao novo contexto, visando ao desenvolvimento local e regional, oportunizando uma formação que favoreça a construção de conhecimentos e atitudes que auxiliem os educandos a se relacionarem com as exigências presentes na sociedade e no mundo do trabalho, ao mesmo tempo em que contemple um desenvolvimento integral voltado a convivências sociais responsáveis, críticas e humanizadoras.

Nesse sentido, a implantação do Curso Técnico à Nível Médio Integrado em Automação Industrial, caracterizado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos como sendo do Eixo Controle e Processos Industriais, justifica-se por atender a mais uma demanda local e regional oferecida pelo crescimento do setor industrial e respalda-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – L.D.B., que estabelece aos alunos egressos do ensino fundamental, jovem ou adulto, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, habilitando-o para o exercício da profissão técnica.

Além disso, o plano de curso apresentado está fundamentado nos princípios norteadores explicitados em leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normatizam a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro, bem como nos documentos que versam sobre a integralização destes dois níveis que têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão.

Comprometido com a prática social de promover a educação científico-tecnológica humanística, o IFRS – Campus Rio Grande com esse curso, visa à formação integral do profissional-cidadão, competente técnica e eticamente para atuar no mundo do trabalho, sem lançar mão de uma prática comprometida efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais na construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Com isso, o egresso habilitado como Técnico em Automação Industrial encontrará espaço privilegiado principalmente em Indústrias, preferencialmente as de processos de fabricação contínuos, tais como petroquímicas, de alimentos e de energia e, em laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa.



## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Possibilitar a formação de profissionais técnicos de nível médio em Automação Industrial, competentes técnica, ética e politicamente, proporcionando uma formação integral, ressaltando os aspectos humanísticos e de responsabilidade social, que contemple um novo perfil para saber, saber fazer e gerenciar no mundo do trabalho e da vida.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Proporcionar aos alunos uma formação integral, ressaltando aspectos humanísticos e científico-tecnológicos, bem como o preparo para o trabalho e a vida;
- b) Ampliar as possibilidades de ingresso no mundo do trabalho para os profissionais, através de uma formação de qualidade, tradicionalmente oferecida por esta Instituição;
- c) Atender as necessidades do mercado, de profissionais capacitados para o exercício das atividades atribuídas ao profissional formado pelo curso de Automação Industrial;
- d) Auxiliar no desenvolvimento da região em que o Campus Rio Grande está inserido, atuando em conjunto com as esferas municipal, estadual e federal em programas de incentivo às novas oportunidades de geração de emprego e renda, nas áreas de formação profissional em que o Campus atua;
- e) Habilitar os alunos para o prosseguimento de estudos, como meio de qualificação profissional contínua;
- f) Proporcionar a formação integral dos estudantes, articulando as modalidades de Ensino Médio e Profissional, sem que suas qualidades sejam diminuídas;
- g) Possibilitar uma educação voltada para a formação de sujeitos participativos, críticos e transformadores da sociedade em que vivem;

## 5 PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO

O Técnico de nível médio integrado em Automação Industrial deverá apresentar um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam a sua atuação na indústria, tendo uma sólida e avançada formação científica e tecnológica e preparado para construir novos conhecimentos, compreendendo que essa capacitação é inicial e, portanto, deve ser ponto de partida para a busca constante na sua formação.

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, ao final de sua formação, deverá ser capaz de atuar em:

1. Indústrias, preferencialmente as de processos de fabricação contínuos, tais como petroquímicas, de alimentos e de energia;
2. Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa;
3. Empresas integradoras e prestadoras de serviço;

Conforme a Resolução CNE/CEB 04/99, o profissional deverá ser capaz de:

1. Ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitude ética;
2. Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
3. Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
4. Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;

5. Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber.

## 6 PERFIL DO CURSO

Curso Técnico de Nível Médio do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, modalidade integrado e com habilitação em Automação Industrial. Organizado em séries anuais e com duração de quatro anos, possui uma carga horária total de 3520 horas, sendo 2120 horas destinadas ao Ensino Médio, 280 horas ao Núcleo Comum (Ensino Médio + Ensino Profissional), 1120 horas ao Núcleo de Formação Profissional específica em Automação Industrial, além de 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

## 7 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O curso **Técnico em Automação Industrial** será seriado anual tendo tempo de integralização de 4 anos. Como se trata de um curso único, realizado de forma integrada e interdependente, não será possível concluir o Ensino Médio de forma independente da conclusão do ensino técnico de nível médio, nem o inverso. Portanto, fica inteiramente fora de cogitação a concessão de certificado de conclusão do Ensino Médio, para fins de continuidade de estudos, mesmo a quem completar o mínimo de 2400 horas em três anos. O quadro a seguir mostra as disciplinas que compõem cada série.

1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série
EDUCAÇÃO FÍSICA I	EDUCAÇÃO FÍSICA II	EDUCAÇÃO FÍSICA III	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA IV
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA I	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA II	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA III	QUÍMICA III
FÍSICA I	QUÍMICA I	QUÍMICA II	MATEMÁTICA IV
MATEMÁTICA I	MATEMÁTICA II	MATEMÁTICA III	BIOLOGIA II
LÍNGUA ESTRANGEIRA -	HISTÓRIA I	BIOLOGIA I	FÍSICA IV

INGLÊS(*)			
LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL(*)	ARTES	HISTÓRIA II	SOCIOLOGIA IV
GEOGRAFIA I	SOCIOLOGIA II	GEOGRAFIA II	FILOSOFIA IV
SOCIOLOGIA I	FILOSOFIA II	SOCIOLOGIA III	GESTÃO EMPRESARIAL
FILOSOFIA I	FÍSICA II	FILOSOFIA III	CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS
FÍSICA III	ELETRÔNICA BÁSICA	COMANDOS ELÉTRICOS	ELETRÔNICA DIGITAL
FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	ELETRÔNICA INDUSTRIAL	MANUTENÇÃO
	MÁQUINAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INFORMÁTICA INDUSTRIAL	PROJETO DE AUTOMAÇÃO
	PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS
			ESTÁGIO SUPERVISIONADO

## 8 REQUISITOS DE INGRESSO:

O ingresso para o curso **Técnico em Automação Industrial** será na 1ª Série, através de concurso público específico, exigindo-se que o candidato seja egresso ou concluinte do Ensino Fundamental. Para cada processo de ingresso, os critérios específicos do concurso, suas etapas e cronograma de execução serão apresentados em edital, e será dada ampla divulgação do processo nos meios de comunicação locais, regionais e pela Internet.

## 9 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA

A verificação da frequência seguirá as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual prevê que o aluno deverá ter frequência mínima de 75% Global de participação nas atividades regulares do ano escolar.

## 10 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização do curso está estruturada através de uma Matriz Curricular que contempla um Núcleo Comum que integra disciplinas das três áreas de conhecimentos do ensino médio (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias); um Núcleo Integrador, que articula disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e os conhecimentos acadêmicos; e um Núcleo de Formação Profissional, que integra disciplinas específicas da área de Automação Industrial.

Além dos três Núcleos, o currículo lança mão dos pressupostos da interdisciplinaridade, como meio de integração e construção do conhecimento buscando a **formação integral do educando**, articulando as modalidades de ensino Médio e Profissional, numa prática educativa voltada para a organização de **atividades didáticas integradoras**. Para tanto, recomenda-se práticas pedagógicas que:

- incorpore as quatro premissas apontadas pela UNESCO as quais visam incentivar o estudante a *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser*.
- promova a interdisciplinaridade, não apenas entre disciplinas da educação básica, mas também entre educação básica e educação profissional;
- desenvolva atividades que permitam ao aluno construir seu conhecimento em sala de aula, com a experimentação e a execução de projetos;
- contextualize os saberes, quando possível, para situar e dar significado ao aprendizado;
- incentive à participação do aluno, estimulando a autonomia intelectual e a capacidade de continuar aprendendo;
- desenvolva atividades multidisciplinares que oportunizem o contato do aluno com ambientes, situações e ações reais do mundo do trabalho e da vida, através de projetos de extensão e/ou pesquisa, saídas de campo e visitas técnicas;
- promova atividades que motive o aluno a construir conhecimentos e pô-los em prática, desenvolver a capacidade de auto-aprendizado, o potencial

criador, o trabalho em equipe e espírito crítico-reflexivo, visando aproximar o processo educativo ao mundo da vida e do trabalho.

- ofereça palestras com profissionais da área, visitas técnicas, participação em feiras, congressos e seminários técnicos, estudos de fundamentação e oficinas de prática profissional.

## 10.1 MATRIZ CURRICULAR

### MATRIZ CURRICULAR

Curso de Educação Profissional **TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL** na Modalidade Integrada ao Ensino Médio

		Disciplinas	Ch. Sem.	Ch. ano
<b>Núcleo Comum</b>	<b>1ª Série</b>	Educação Física I	2	70
		Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	2	70
		Física I	2	70
		Matemática I	4	140
		Língua Estrangeira – Inglês	2	70
		Língua Estrangeira – Espanhol*	2	70
		Geografia I	2	70
		Sociologia I	1	35
		Filosofia I	1	35
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>630</b>	
	(*) Disciplina Optativa.			
	<b>2ª Série</b>	Educação Física II	2	70
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II		2	70	
Química I		2	70	
Matemática II		2	70	
História I		2	70	
Artes		2	70	
Sociologia II		1	35	
Filosofia II		1	35	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>490</b>		
	<b>3ª Série</b>	Educação Física III	2	70
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III		2	70	
Química II		2	70	
Matemática III		2	70	
Biologia I		2	70	
História II		1	35	
Geografia II		1	35	
Sociologia III		1	35	
Filosofia III		1	35	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>490</b>		

		Ch. Sem.	Ch. ano	
<b>Núcleo Integrador</b>	4ª Série	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV	2	70
		Química III	2	70
		Matemática IV	2	70
		Biologia II	2	70
		Física IV	2	70
		Sociologia IV	1	35
		Filosofia IV	1	35
		<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>420</b>
	1ª Série	Física III	4	140
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>140</b>	
2ª Série	Física II	4	140	
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>140</b>		
3ª Série				
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
4ª Série	Gestão Empresarial	2	70	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>70</b>		
<b>Núcleo de Formação Profissional</b>	<b>Disciplinas</b>			
	1ª Série	Fundamentos de Automação	2	70
		<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>70</b>
	2ª Série	Eletrônica Básica	1	35
		Instrumentação Industrial	1	35
		Projeto Auxiliado por Computador	2	70
		Máquinas e Instalações Elétricas		
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>140</b>	
	3ª Série	Comandos Elétricos	2	70
		Eletrônica Industrial	2	70
		Informática Industrial	1	35
		Sistemas de Automação	4	140
		1	35	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>370</b>		
4ª Série	Controle de Processos Industriais	4	140	
	Eletrônica Digital	4	140	
	Manutenção	2	70	
	Projeto de Automação			
	Sistemas hidráulicos e Pneumáticos			
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>370</b>		

O curso tem previstas 2120 horas para as atividades relacionadas ao Ensino Médio e 1120 horas para as atividades consideradas como de formação da Educação Profissional. Há uma carga de atividades *comum* entre as modalidades de ensino médio e educação profissional, de 280 horas, característica da *integração* entre estas.

Os artigos 5<sup>o</sup> e 6<sup>o</sup> da Res. CNE/CEB 01/2005, prescrevem para os cursos de Educação Profissional Técnica, no mínimo 3200 horas para as habilitações profissionais que exigem mínimo de 1200 horas de carga horária mínima exigida pela respectiva habilitação profissional; *considerada a carga horária mínima do Ensino Médio* nas modalidades regular (2400 horas) ou de Educação de Jovens e Adultos (1200 horas). Assim, no curso de **Automação Industrial** (mínima profissional de 1200 horas, e mínimo Ensino Médio de 2.400 horas, total 3600 horas), depreende-se que, das 1400 horas, 280 horas (20% das profissionais) podem ser *compartilhadas* pelas duas modalidades no mesmo curso, e 1120 horas devem ser exclusivas da Educação Profissional. Portanto, as 2.400 horas do Ensino Médio são atendidas e a Educação Profissional exclusiva compreende 1400 horas menos 280 horas compartilhadas, ou seja, 1120 horas.

## 11 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS

### 11.1 DISCIPLINAS DO ENSINO MÉDIO E NÚCLEO COMUM

Disciplina	<b>Biologia I</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Origem da vida. Caracterização dos seres vivos. Composição química dos seres vivos. Citologia. Diferenciação celular. Vírus. Estudo dos reinos- noções. Fisiologia humana- noções. Discussão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade com temas diversos de Biologia Geral.
Bibliografia Básica	AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia – Volume 3. São Paulo: Ed. Moderna, 2004. LAURENCE, J. Biologia – Volume Único. São Paulo: Ed. Nova Geração, 2005. LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia – Volume Único. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.
Bibliografia Complementar	CARVALHO, Anna Maria P. (org.) Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003. PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. HELLER, H.C. Vida - A ciência da biologia. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002, 3 volumes. TAIZ, L; ZEIGER E. Fisiologia vegetal. 4 <sup>a</sup> . Ed. Artmed, 2009.

Disciplina	<b>Biologia II</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Código genético. Síntese de proteínas. Genética. Ecologia. Evolução. Biotecnologia- temas da atualidade: clonagem, transgênicos, projeto genoma, teste de paternidade.
Bibliografia Básica	AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia – Volume 3. São Paulo: Ed. Moderna, 2004. LAURENCE, J. Biologia – Volume Único. São Paulo: Ed. Nova Geração, 2005. LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia – Volume Único. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.
Bibliografia	AMORIM, D.S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Ribeirão Preto: Editora



Complementar	Holos, 2002 CARVALHO, Anna Maria P. (org.) Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003. PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. HELLER, H.C. Vida - A ciência da biologia. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002, 3 volumes.
--------------	--

<b>Disciplina</b>	<b>Artes</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Produção de conhecimento estabelecido entre professor, aluno e os equipamentos culturais por meio de processos de apropriação, fruição e produção em Arte. História da Arte Moderna: contexto histórico, social e narrativo. Design. Arte Moderna Brasileira. Estruturas morfológicas e sintáticas da linguagem visual. Exploração de recursos tecnológicos (softwares gráficos). Estruturas morfológicas e sintáticas da música. Contexto histórico, social e narrativo da música. Música Popular brasileira e a influência da Cultura Africana no Brasil. Inclusão, diversidade e multiculturalidade.
<b>Bibliografia Básica</b>	BELL, J. Uma nova história da arte. São Paulo: WMF Martins, 2008. DONDIS, D.: A sintaxe da linguagem visual. São Paulo: Martins, 2007. ARHEIM, R.: Arte e Percepção Visual: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Edusp, 1980. LUPTON, E. Pensar com tipos: um guia para designers, escritores, editores e estudantes. São Paulo: Cosac Naify, 2006 CARDOSO, R. (org.) O design brasileiro antes do design: aspectos da história gráfica. São Paulo: Cosac Naify, 2005. ALMEIDA, C. As relações arte/tecnologia no ensino de arte IN: PILLAR, A. D. (org.). A Educação do Olhar no Ensino de Artes. Porto Alegre: Ed. Meditação, 1999. BAQUEIRO, R. Vygotsky e a Aprendizagem Escolar. Porto Alegre: Ed. Artemed, 2001.
<b>Bibliografia Complementar</b>	AMARAL, A. Artes Plásticas na Semana de 22. São Paulo: Ed. 34, 1998. BARBOSA, A. M. (org.). Inquietações e Mudanças no Ensino da Arte. São Paulo: Ed.Cortez, 2008. HENTESCHKE, L.; DEL BEM, L. (Org.) Ensino da música: propostas para pensar e agir em sala de aula. São Paulo: Moderna, 2003. SOUZA, J. (Org.) Música, cotidiano e educação. Porto Alegre: UFRGS, 2000. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes para o ensino da História e cultura da África e afro-brasileira. Brasília: Secad, 2004.

<b>Disciplina</b>	<b>Educação Física I</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Reflexão e vivência acerca das mais variadas manifestações da cultura corporal do movimento, com ênfase nos jogos, brincadeiras e lutas lúdicas.
<b>Bibliografia Básica</b>	BROTTO, F. O. Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como exercício de convivência. Santos: Projeto Cooperação, 2001. _____. Jogos cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar. São Paulo: Cepeusp, 1995 / Santos: Projeto Cooperação, 1997 (ed. Renovada). BROWN, G. Jogos cooperativos: teoria e prática. São Leopoldo: Sinodal, 1994.

Bibliografia Complementar

BRUHNS, H. T. O jogo nas diferentes perspectivas teóricas. In: Revista Motrivivência, Florianópolis, ano VIII, nº 9, Dezembro/1996.

PINTO, L. M. S. de M. Sentidos do jogo na educação física escolar. In: Revista Motrivivência, Florianópolis, ano VIII, nº 9 Dezembro/1996.

FALCÃO, J. L. C. O jogo da capoeira em jogo. In: Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v.27, n. 2, p. 59-70, janeiro, 2006.

FALCÃO, J. L. C. O processo de escolarização da Capoeira no Brasil. In.: Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Santa Maria: v. 16, n.3, p. 173-182, Maio /1995.

\_\_\_\_\_. Unidade Didática 2: Capoeira. In: KUNZ, E. (Org.). In: Didática da educação física. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

CORDEIRO Jr, O. Proposta teórico-metodológica do ensino do judô escolar a partir dos princípios da pedagogia crítico-superadora: uma construção possível. Goiás: UFG, 1999. Memórias de Licenciatura.

NASCIMENTO, Paulo Rogério Barbosa do & ALMEIDA, Luciano. A tematização das lutas na Educação Física Escolar: restrições e possibilidades. Revista Movimento, vol. 13, n 3, 2007.

<b>Disciplina</b>	<b>Educação Física II</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Reflexão e vivência acerca das mais variadas manifestações rítmicas e expressivas, com ênfase nas ginásticas, danças e circo.
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BORTOLETO, Marco Antônio Coelho. Introdução à pedagogia das atividades circenses. Jundiaí: Fontoura, 2010.</p> <p>BORTOLETO, Marco Antônio Coelho &amp; DUPRAT, Rodrigo Mallet. Educação Física Escolar: pedagogia e didática das atividades circenses. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Campinas, v. 28, n. 2, p. 7-238, janeiro 2007.</p> <p>Coletivo de autores. Metodologia do ensino de educação física. São Paulo: Cortez, 1992.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BARONI, J. F. Arte circense: a magia e o encantamento dentro e fora das lonas. In: Pensar a Prática v.9, n.1. p 81-99. Goiânia, 2006.</p> <p>CASTRO, A. V. O circo conta sua história. Rio de Janeiro: Museu dos Teatros – FUNARJ, 1997.</p> <p>SOARES, C. L. Imagens da educação no corpo: estudo a partir da ginástica francesa no século XIX. 2 ed. Campinas, Autores Associados, 1998.</p> <p>_____. Imagens da retidão: a ginástica e a educação do corpo. In: CARVALHO, Y. M. de; RÚBIO, K. (org.). Educação física e ciências humanas. São Paulo: Hucitec, 2001. p. 53-74.</p> <p>AYOUB, E. Ginástica Geral e Educação Física Escolar. Campinas: Ed. da Unicamp, 2003.</p> <p>Educação Física / vários autores. – Curitiba: SEED-PR, 2006. –248 p.</p> <p>GAIO, R.; BATISTA, J. C. F. A ginástica em questão. Ribeirão Preto: Ed. Tecmedd, 2006.</p> <p>CAMINADA, E. História da dança: evolução cultural. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.</p> <p>JEANDOT, N. Explorando universo da música. 13 ed. São Paulo: Scipione, 1990.</p>

<b>Disciplina</b>	<b>Educação Física III</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Reflexão e vivência de diferentes modalidades esportivas, com ênfase nos

esportes coletivos e atletismo.

Bibliografia Básica	Coletivo de autores. Metodologia do ensino de educação física. São Paulo: Cortez, 1992. DAMO, Arlei Sander. Monopólio estético e diversidade configuracional no futebol brasileiro In: <a href="http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2807/1422">http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2807/1422</a> Educação Física / vários autores. – Curitiba: SEED-PR, 2006. –248 p. FERNANDES, José Luis. Atletismo: os saltos: técnica, iniciação e treinamento. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1978.
Bibliografia Complementar	FERNANDES, José Luis. Atletismo: arremessos: técnica, iniciação e treinamento. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1978. FERNANDES, José Luis. Atletismo: corridas: técnica, iniciação e treinamento. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1978. VOSER, Rogério da Cunha & GIUSTI, João Gilberto. O futsal e a escola: uma perspectiva pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

<b>Disciplina</b>	<b>Filosofia I</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Surgimento da Filosofia. Conceitos possíveis de filosofia. Mito, pensamento e linguagem. Principais aspectos da lógica formal. Principais aspectos da lógica material.
Bibliografia Básica	ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1993 CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1994. GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
Bibliografia Complementar	ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1992 GALLO, Sílvio (coord.). Ética e Cidadania: Caminhos da Filosofia: elementos para o ensino de Filosofia. 5 ed. Campinas: Papirus, 1999. STAHEKL Mônica (tradução). As mais belas lendas da mitologia. São Paulo: Martins Fontes, 2000. VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. História dos filósofos ilustrada pelos textos. 5 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1982. WATANEBE, Lygia Araujo. Platão por mitos e hipóteses. São Paulo: Moderna, 1995.

<b>Disciplina</b>	<b>Filosofia II</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Verdade e Conhecimento; Teoria do Conhecimento no Período Antigo; Teoria do Conhecimento no Período Medieval; Teoria do Conhecimento no Período Moderno; Teoria do Conhecimento no Período Contemporâneo.
Bibliografia Básica	ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1993 ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1992 CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1994.
Bibliografia Complementar	ARISTÓTELES. Metafísica. Trad. Leonel Vallandro. Porto Alegre, Editora Globo, 1969.

DESCARTES, René. Discurso do método. Trad. J. Guisburg e Bento Prado Júnior. 4ª ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

PLATÃO. O Mito da Caverna. In: A República. Disponível em: <<http://www.culturabrasil.org/mitodacaverna.htm>>. Acessado em: 10 Out. 2010.

VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. História dos filósofos ilustrada pelos textos. 5 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1982.

<b>Disciplina</b>	<b>Filosofia III</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	O Ser Humano sob o Ponto de Vista Filosófico; Ética e Liberdade; Filosofia da Arte; Os Conceitos Filosóficos de Política.
<b>Bibliografia Básica</b>	ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1993 ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1992 CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1994
<b>Bibliografia Complementar</b>	ESPINOSA, Bento. Ética. Trad. Joaquim de Carvalho, Joaquim Ferreira Gomes e Antônio Simões. 4ª ed. São Paulo: Nova Cultural, 1989. GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1995. GALLO, Sílvio (coord.). Ética e Cidadania: Caminhos da Filosofia: elementos para o ensino de Filosofia. 5 ed. Campinas: Papirus, 1999. NIETZSCHE, Friedrich W. A genealogia da moral. Trad. Joaquim José de Faria. São Paulo: Moraes, 1985. VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. História dos filósofos ilustrada pelos textos. 5 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1982.

<b>Disciplina</b>	<b>Filosofia IV</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	A Atitude Científica; A Ciência na História; As Ciências da Natureza; As Ciências da Natureza.
<b>Bibliografia Básica</b>	ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1993 ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1992 CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1994.
<b>Bibliografia Complementar</b>	ALVES, Rubem. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 10 ed. São Paulo: Loyola, 2005. ANDERY, Maria Amália et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 12 ed. São Paulo: EDUC, 2003. GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1995. OLIVA, Alberto. Filosofia da Ciência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. Coleção Passo-a-passo, vol. 31. VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. História dos filósofos ilustrada pelos textos. 5 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1982.

<b>Disciplina</b>	<b>Física I</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas

Ementa	Introdução: ciência e sua divisão. Unidades de medida. Noções de cálculo vetorial. Cinemática escalar e vetorial. Movimento uniforme. Movimento acelerado. Movimento retardado. Movimento uniformemente variado. Estática: equilíbrio de um ponto material. Equilíbrio de um corpo extenso.
Bibliografia Básica	ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. Física – Ensino Médio – Volume 1. São Paulo: Ed. Scipione, 2008. UENO, P. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2005. GASPAR, A. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2008.
Bibliografia Complementar	BONJORNO, J. R. Física 1 – Eletricidade. São Paulo: Ed. FTD, 1992. PARANÁ, D. N. Física – Volume 1 – Eletricidade. São Paulo: Ed. Ática, 1993. GONÇALVES FILHO, A. TOSCANO, C. – Física – Volume Único. Editora Scipione, São Paulo -2007. SAMPAIO & CALÇADA. Física – Volume Único. Atual Editora, São Paulo – 2005. HERSKOWICZ, G.; PENTEADO, P. C. M.; SCOLFARO, W. Curso Completo de Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 1991.

<b>Disciplina</b>	<b>Física II</b>
<b>Carga horária</b>	140 horas
Ementa	Dinâmica: força. Leis de Newton e suas aplicações. Força de atrito. Trabalho e energia. Dinâmica impulsiva. Hidrostática: densidade de um corpo. Pressão média. Princípio de Stevin. Experiência de Torricelli. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Termologia: termometria. Calorimetria. Mudança de fase. Transmissão de calor. Termodinâmica.
Bibliografia Básica	ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. Física – Ensino Médio – Volume 3. São Paulo: Ed. Scipione, 2008. GONÇALVES FILHO, A. TOSCANO, C. – Física – Volume Único. Editora Scipione, São Paulo -2007. GASPAR, A. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2008.
Bibliografia Complementar	HERSKOWICZ, G.; PENTEADO, P. C. M.; SCOLFARO, W. Curso Completo de Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 1991. CARRON, W.; GUIMARÃES, O. As Faces da Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 2006. UENO, P. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2005. GASPAR, A. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2008. SAMPAIO & CALÇADA. Física – Volume Único. Atual Editora, São Paulo – 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>Física III</b>
<b>Carga horária</b>	140 horas
Ementa	Eletrostática: condutores e isolantes. Eletrização de um corpo. Eletroscópio. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Capacitores. Eletrodinâmica: conceitos fundamentais. Corrente elétrica. Elementos associados à corrente elétrica. Lei de Ohm. Associação de resistores. Potência elétrica. Consumo de custos de energia elétrica. Geradores. Receptores. Instrumentos de medida. Eletromagnetismo: noções de magnetismo. Corpo magnético criado por correntes elétricas. Força magnética. Indução eletromagnética. Natureza eletromagnética da luz.
Bibliografia Básica	ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. Física – Ensino Médio – Volume 3. São Paulo: Ed. Scipione, 2008. UENO, P. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2005. GASPAR, A. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2008.
Bibliografia	BONJORNO, J. R. Física 3 – Eletricidade. São Paulo: Ed. FTD, 1992.

- Complementar HERSKOWICZ, G.; PENTEADO, P. C. M.; SCOLFARO, W. Curso Completo de Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 1991.  
 CARRON, W.; GUIMARÃES, O. As Faces da Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 2006.  
 GONÇALVES FILHO, A. TOSCANO, C. – Física – Volume Único. Editora Scipione, São Paulo -2007.  
 SAMPAIO & CALÇADA. Física – Volume Único. Atual Editora, São Paulo – 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>Física IV</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Gravitação universal: leis de Kepler. Lei da gravitação universal. Corpos em órbita. Óptica geométrica: indução a óptica geométrica. Reflexão da luz. Espelhos planos. Espelhos esféricos. Lentes esféricas. Instrumentos ópticos. Ondulatória: classificação de ondas. Velocidade de propagação. Ondas periódicas. Reflexão de um pulso numa corda. Refração de um pulso numa corda. Princípio da superposição. Ondas estacionárias. Acústica: ondas sonoras. Fenômenos sonoros: reflexão, refração, difração, interferência, ressonância. Efeito Doppler.
<b>Bibliografia Básica</b>	ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. Física – Ensino Médio – Volume 3. São Paulo: Ed. Scipione, 2008. GASPAR, A. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2008. GONÇALVES FILHO, A. TOSCANO, C. – Física – Volume Único. Editora
<b>Bibliografia Complementar</b>	HERSKOWICZ, G.; PENTEADO, P. C. M.; SCOLFARO, W. Curso Completo de Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 1991. CARRON, W.; GUIMARÃES, O. As Faces da Física – Volume Único. São Paulo: Ed. Moderna, 2006. GONÇALVES FILHO, A. TOSCANO, C. – Física – Volume Único. Editora Scipione, São Paulo -2007. UENO, P. Física – Volume Único. Editora Ática, São Paulo – 2005. SAMPAIO & CALÇADA. Física – Volume Único. Atual Editora, São Paulo – 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>Geografia I</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Para que serve a Geografia?. O planeta terra: formação e dinâmica transformadora. Estruturas geológicas e formas do relevo brasileiro. A linguagem cartográfica e as novas tecnologias de representação do espaço. A dinâmica atmosférica e a biosfera: o clima, os solos e a vegetação. Aspectos da hidrografia: ciclo hidrológico, águas superficiais e subterrâneas. Bacias hidrográficas e questões ambientais (A importância da água: conservação e conflitos). Os recursos naturais e as fontes de energia. Geografia física do município do Rio Grande.
<b>Bibliografia Básica</b>	MAGNOLI, D. e ARAÚJO, R. Geografia: a construção do mundo. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2005. ROSS, J. Geografia do Brasil. São Paulo. Edusp. 2000. GUERRA, A.T.; GUERRA, A. J. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
<b>Bibliografia Complementar</b>	SUGUIO, K. Água. Ribeirão Preto: Holos, 2006 CLARKE, R. e KING, J. O atlas da água. São Paulo. Publifolha, 2005. Teixeira, W., Taioli, F. e Fairchild, T. 2009. Decifrando a Terra. 2ª edição.

Guerra, A.J.T. e Cunha, S.B. 2005. Geomorfologia: Uma atualização de Bases e Conceitos. Editora: Bertrand Brasil, 6ª edição.

Press, F., Siever, R. e Groetzinger, J. 2006. Para Entender a Terra. 4ª Edição.

---

<b>Disciplina</b>	<b>Geografia II</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	A Geografia como leitura das paisagens, do lugar e do mundo. A construção do território brasileiro: do agrário ao urbano-industrial. O Brasil num mundo globalizado. Cenário internacional: globalização e regionalização. Um mundo das diferenças, dos interesses e dos conflitos. Ciência, tecnologia e a aceleração do mundo contemporâneo. A importância da água: conservação e conflitos.
<b>Bibliografia Básica</b>	MAGNOLI, D. e ARAÚJO, R. Geografia: a construção do mundo. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2005. ROSS, J. (org.) Geografia do Brasil. São Paulo. Edusp. 2000. TAMDJIAN, J e Mendes, I.. O. Geografia geral e do Brasil: estudos para compreensão do espaço. Ensino médio. Volume Único. São Paulo: FTD, 2005.
<b>Bibliografia Complementar</b>	MOREIRA, Ruy. Formação do espaço agrário brasileiro. São Paulo: Brasiliense, 1990. CORREA, R. L. O espaço urbano. São Paulo: Editora Ática, 1989. SANTOS, M. Técnica espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo. Hucitec. 1997. SANTOS, M e SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001. LENCIONI, S. Região e Geografia. São Paulo: Edusp, 1999.

---

<b>Disciplina</b>	<b>Gestão Empresarial</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Necessidades humanas básicas. Fundamentos da economia. O sistema econômico de mercado. Fundamentos da administração empresarial. As empresas. Planejamento, organização e controle da ação empresarial. Direção da ação administrativa. Gestão da qualidade total. Gerenciamento da manutenção. Relações humanas no trabalho. O meio ambiente e a educação ambiental. Saúde e segurança no ambiente de trabalho. Empreendedorismo e plano de negócio. Sistemas de gerenciamento de informações nas empresas e seu uso.
<b>Bibliografia Básica</b>	LOUREIRO C. F. Sociedade e Meio ambiente: A educação ambiental em debate, São Paulo, Cortez, 2000. LOUREIRO, C. F. B. Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental. 2ª edição. São Paulo, Cortez, 2006. MAXIMIANO, A. C. A. Introdução a Administração. São Paulo: Ed. Atlas, 2008. PORTILHO, Fátima. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. São Paulo: Cortez, 2005.
<b>Bibliografia Complementar</b>	ARAUJO, Luis César G. de. <i>Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional</i> . São Paulo: Atlas, 2006. CHIAVENATO, I. Introdução a Teoria Geral da Administração. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004. FERREIRA, A. A. et al. Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias. Evolução e

---

tendências da moderna administração de empresas. São Paulo: Pioneira, 1999.  
LACOMBE, F.; HEILBORN, G. Administração – Princípios e Tendências. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>História I</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	As faces da América: as sociedades indígenas; o pan-americanismo; conflitos no continente; EUA versus México; Guerra da Secessão; Guerra do Pacífico; Revolução Federalista; Guerra do Chaco. Guerra do Futebol. Guerra das Malvinas. Populismo. Imperialismo norte-americano. Participação na I Guerra Mundial. Grande Depressão. Participação na II Guerra Mundial. Processos revolucionários. Redemocratização. Redescobrimdo o Brasil: período colonial e período independente. Integrando o Rio grande do Sul: Missões Jesuíticas. Vacarias. Guerra Guaranítica. Campos neutrais. As charqueadas e a contribuição da etnia negra ao crescimento econômico e à formação do povo brasileiro e rio-grandense. Real Feitoria de Linho e Cânhamo. Incorporação da Banda Oriental. Guerra da Cisplatina. Guerra dos Farrapos. Os Lanceiros Negros. Invasão durante a Guerra do Paraguai. Manifestações culturais, políticas, sociais, econômicas e religiosas das etnias indígena, africana e dos imigrantes e o Positivismo.
<b>Bibliografia Básica</b>	ANDERSON, P. Passagens da Antigüidade ao Feudalismo. Porto, Ed. Afrontamento, 1982. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes para o ensino da História e cultura da África e afro-brasileira. Brasília: Secad, 2004. DAVIES, N., (Org.) Para além dos conteúdos de História. Niterói: EdUFF, 2000.
<b>Bibliografia Complementar</b>	DIVALTE, G. F. História - Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2005. FONSECA, S. G. Caminhos da história ensinada. Campinas: Papirus, 1993. MACEDO, J. R. Movimentos Populares na Idade Média. São Paulo: Ed. Moderna, 1993. _____. Repensando a Idade Média no Ensino de História. In: História na Sala de Aula: Conceitos, Práticas e Propostas. São Paulo: Ed. Contexto, p. 109-125, 2003. SERIACOPI, G. C. A.; SERIACOPI, R. História. São Paulo: Ed. Ática, 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>História II</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Participação na 2ª Guerra Mundial. Processos revolucionários. Redemocratização. Brasil. Rio Grande do Sul. Etapas da evolução capitalista. A industrialização. A indústria e a modelagem do espaço. Os novos países industrializados (NICs). História da África. A luta dos negros no Brasil. Cultura negra brasileira. O negro na formação da sociedade brasileira.
<b>Bibliografia Básica</b>	DAVIES, N., (Org.) Para além dos conteúdos de História. Niterói: EdUFF, 2000. DIVALTE, G. F. História – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2005. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes para o ensino da História e cultura da África e afro-brasileira. Brasília: Secad, 2004.
<b>Bibliografia Complementar</b>	BEZERRA, Holien Gonçalves. Ensino de História: conteúdos e conceitos básicos. In: KARNAL, Leandro (Org.). História na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2003. p. 37-48. BITTENCOURT, Circe M. Fernandes. O saber histórico na sala de aula. São Paulo: Contexto, 1997.



HOBBSAWN, Eric. Sobre a História. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.  
 \_\_\_\_\_. Era dos extremos: o breve século XX – 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.  
 SERIACOPI, G. C. A.; SERIACOPI, R. História. São Paulo: Ed. Ática, 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>Língua Estrangeira – Espanhol</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	A língua espanhola. O Espanhol peninsular e o Espanhol da América. Trato com informações em geral: dados pessoais, profissionais, familiares, acadêmicos, de endereço. O espaço doméstico. Comportamento cotidiano: cumprimentos, higiene, alimentação, ao telefone, as horas e o tempo. Espaços urbanos: rua e trânsito, escola, restaurante, supermercado, hospital, consultório. Vestuário. O espaço laboral: no trabalho. O alfabeto espanhol. Português e Espanhol: diferenças fonético-fonológicas. Gramática: introdução. Números ordinais e cardinais. Pronomes pessoais, interrogativos, demonstrativos. Pronomes e adjetivos possessivos. Verbos: modo indicativo – presente, pretérito e futuro, modo imperativo – afirmativo e negativo. Colocação pronominal. Português e Espanhol: diferenças morfossintáticas.
<b>Bibliografia Básica</b>	BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. FANJUL, A. P. Português-espanhol. Línguas próximas sob o olhar discursivo. São Carlos: Claraluz, 2002. MILANI, E. M. Gramática de Espanhol para Brasileiros. São Paulo: Ed. Saraiva, 2006.
<b>Bibliografia Complementar</b>	FLAVIAN, E.; FERNANDEZ, G. E.; BRIONES, A. I. Español Ahora - 1 série - 2 grau. São Paulo: Ed. Moderna, 2003. FLAVIAN, E.; FERNANDEZ, G. E.; BRIONES, A. I. Español Ahora – 2 série - 2 grau. São Paulo: Ed. Moderna, 2003. FLAVIAN, E.; FERNANDEZ, G. E.; BRIONES, A. I. Español Ahora – 3 série - 2 grau. São Paulo: Ed. Moderna, 2003. MORENO FERNÁNDEZ, F. Qué español enseñar. Madrid: Arco/Libros, 2000.

<b>Disciplina</b>	<b>Língua Estrangeira - Inglês</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Estratégias de leitura e compreensão de texto. Tempos verbais básicos: Simple Present, Simple Past, Simple Future, Present Continuous, past Continuous. Formas Afirmativa, negativa e interrogativa dos tempos verbais citados. Verbos modais: can, may, must, should. Artigos definido e indefinido. Classes gramaticais: pronomes, adjetivos, advérbios, substantivos, preposições, conjunções.
<b>Bibliografia Básica</b>	GLENDINNING, E. H. Technology. Oxford: Oxford University Press, 2007. MARQUES, Amadeu. Inglês. Série Novo Ensino Médio, volume único. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

Bibliografia Complementar	MARQUES, Amadeu. <i>New Password English</i> , volumes 1, 2, 3, 4. São Paulo: Ed. Ática, 2001. MARINOTTO, D. <i>Reading on Info Tech – Inglês para Informática</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2007. MARQUES, A. <i>Inglês Série Brasil</i> . São Paulo: Ed. Ática, 2005. MURPHY, R. <i>English Grammar in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press, 2004. PRESCHER, Elizabeth et al. <i>Graded English</i> , volume único. São Paulo: Moderna, 2002. TORRES, Nelson. <i>Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado</i> . São Paulo: Saraiva, 2000.
---------------------------	--

<b>Disciplina</b>	<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Definição: linguagem; Semântica e Estilística; Significação das palavras; Polissemia; Justificativa do estudo das figuras de estilo; Pontuação; Correspondência; Conceito de literatura; Gênero literário; Quinhentismo, Barroco e Arcadismo no Brasil. Identidade da nação brasileira: descobrindo raízes.
Bibliografia Básica	ABAURRE, M. L. M. <i>et al.</i> <i>Português: Contexto, Interlocução e Sentido – Volume 1</i> . São Paulo: Ed. Moderna, 2008. BRASIL/SEMTEC. <i>Orientações curriculares do ensino médio</i> . Brasília: MEC/Semtec, 2004. POSSENTI, S. <i>Por que (não) ensinar gramática na escola</i> . Campinas: Mercado de Letras/ALB, 1996.
Bibliografia Complementar	BOSI, A. <i>História Concisa da Literatura Brasileira</i> . São Paulo: Ed. Cultrix, 2006. INFANTE, U. <i>Curso de Gramática Aplicada aos Textos</i> . São Paulo: Ed. Scipione, 2006. FARACO; MOURA. <i>Literatura Brasileira</i> . São Paulo: Ed. Ática, 2004. JORDÃO, R.; OLIVEIRA, C. B. <i>Linguagens: Estrutura e Arte</i> . São Paulo: Ed. Moderna, 1999. MAIA, J. D. <i>Português – Volume Único</i> . São Paulo: Ed. Ática, 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Organização do discurso: estudo morfológico; Classe de palavras; Romantismo, Realismo, Parnasianismo e Simbolismo. O povo brasileiro afro-descendente.
Bibliografia Básica	ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. <i>Gramática: Texto: Análise e Construção de Sentido</i> . São Paulo: Ed. Moderna, 2006. BRASIL/SEMTEC. <i>Orientações curriculares do ensino médio</i> . Brasília: MEC/Semtec, 2004. POSSENTI, S. <i>Por que (não) ensinar gramática na escola</i> . Campinas: Mercado de Letras/ALB, 1996.
Bibliografia Complementar	BOSI, A. <i>História Concisa da Literatura Brasileira</i> . São Paulo: Ed. Cultrix, 2006. FARACO; MOURA. <i>Literatura Brasileira</i> . São Paulo: Ed. Ática, 2004.

INFANTE, U. Curso de Gramática Aplicada aos Textos. São Paulo: Ed. Scipione, 2006.

MAIA, J. D. Português – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2005.

NICOLA, J. Literatura Brasileira: das Origens aos Nossos Dias. São Paulo: Ed. Scipione, 1999.

<b>Disciplina</b>	<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Organização do discurso: estudo morfossintático interno e externo; Pré-Modernismo; Modernismo – Primeira Fase. Pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro: os negros na sociedade brasileira.
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. Gramática: Texto: Análise e Construção de Sentido. São Paulo: Ed. Moderna, 2006.</p> <p>BRASIL/SEMTEC. Orientações curriculares do ensino médio. Brasília: MEC/Semtec, 2004.</p> <p>POSSENTI, S. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas: Mercado de Letras/ALB, 1996.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BOSI, A. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Ed. Cultrix, 2006.</p> <p>FARACO; MOURA. Literatura Brasileira. São Paulo: Ed. Ática, 2004.</p> <p>INFANTE, U. Curso de Gramática Aplicada aos Textos. São Paulo: Ed. Scipione, 2006.</p> <p>MAIA, J. D. Português – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2005.</p> <p>NICOLA, J. Literatura Brasileira: das Origens aos Nossos Dias. São Paulo: Ed. Scipione, 1999.</p>

<b>Disciplina</b>	<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Organização do discurso: regência e sintaxe; Modernismo – Segunda e Terceira Fases; Produções contemporâneas na literatura brasileira. O gênero dissertação: produção textual e estudo de critérios de avaliação visando ao ENEM. Análise e resolução de questões da área de “linguagens, códigos e suas tecnologias” de provas anteriores do ENEM. Heranças culturais afro-americanas.
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. Gramática: Texto: Análise e Construção de Sentido. São Paulo: Ed. Moderna, 2006.</p> <p>BRASIL/SEMTEC. Orientações curriculares do ensino médio. Brasília: MEC/Semtec, 2004.</p> <p>POSSENTI, S. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas: Mercado de Letras/ALB, 1996.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BOSI, A. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Ed. Cultrix, 2006.</p> <p>FARACO; MOURA. Literatura Brasileira. São Paulo: Ed. Ática, 2004.</p> <p>INFANTE, U. Curso de Gramática Aplicada aos Textos. São Paulo: Ed. Scipione, 2006.</p> <p>NICOLA, J. Literatura Brasileira: das Origens aos Nossos Dias. São Paulo: Ed. Scipione, 1999.</p> <p>RIBEIRO, D. O povo brasileiro: A formação e o sentido do Brasil. Companhia das</p>

<b>Disciplina</b>	<b>Matemática I</b>
<b>Carga horária</b>	140 horas
<b>Ementa</b>	Conjuntos. Funções. Funções do 1º Grau. Funções quadráticas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Trigonometria.
<b>Bibliografia Básica</b>	BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Explorando o ensino da Matemática: artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004. CÂMARA, Marcelo. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem em Matemática. Educação Matemática em Revista, n. 12, São Paulo, SBEM, 2002. YOUSSEF, A. N. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Scipione, 2009.
<b>Bibliografia Complementar</b>	BONJORNO, J. R. <i>et al.</i> Matemática Fundamental – Volume Único. São Paulo: Ed. FTD, 1994. IEZZI, G. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Atual, 2007. D’AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996. DANTE, L. R. Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2003. LIMA, Elon; CARVALHO, Paulo Cezar; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto. Temas e problemas. Coleção do Professor de Matemática, SBEM, 2001.

<b>Disciplina</b>	<b>Matemática II</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Números complexos. Análise combinatória. Probabilidade. Estatística.
<b>Bibliografia Básica</b>	BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Explorando o ensino da Matemática: artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004. CÂMARA, Marcelo. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem em Matemática. Educação Matemática em Revista, n. 12, São Paulo, SBEM, 2002. YOUSSEF, A. N. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Scipione, 2009.
<b>Bibliografia Complementar</b>	BONJORNO, J. R. <i>et al.</i> Matemática Fundamental – Volume Único. São Paulo: Ed. FTD, 1994. IEZZI, G. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Atual, 2007. D’AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996. DANTE, L. R. Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2003. LIMA, Elon; CARVALHO, Paulo Cezar; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto. Temas e problemas. Coleção do Professor de Matemática, SBEM, 2001.

<b>Disciplina</b>	<b>Matemática III</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Progressões. Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Correlação e regressão.
<b>Bibliografia Básica</b>	BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Explorando o ensino da Matemática: artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004. CÂMARA, Marcelo. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem em Matemática. Educação Matemática em Revista, n. 12, São Paulo, SBEM, 2002.

Bibliografia Complementar	<p>YOUSSEF, A. N. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Scipione, 2009.</p> <p>BONJORNO, J. R. <i>et al.</i> Matemática Fundamental – Volume Único. São Paulo: Ed. FTD, 1994.</p> <p>IEZZI, G. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Atual, 2007.</p> <p>D’AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.</p> <p>DANTE, L. R. Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2003.</p> <p>LIMA, Elon; CARVALHO, Paulo Cezar; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto. Temas e problemas. Coleção do Professor de Matemática, SBEM, 2001.</p>
---------------------------	--

Disciplina	<b>Matemática IV</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Polinômios. Equações algébricas. Geometria plana e espacial.
Bibliografia Básica	<p>BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Explorando o ensino da Matemática: artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004.</p> <p>CÂMARA, Marcelo. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem em Matemática. Educação Matemática em Revista, n. 12, São Paulo, SBEM, 2002.</p> <p>YOUSSEF, A. N. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Scipione, 2009.</p>
Bibliografia Complementar	<p>BONJORNO, J. R. <i>et al.</i> Matemática Fundamental – Volume Único. São Paulo: Ed. FTD, 1994.</p> <p>IEZZI, G. <i>et al.</i> Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Atual, 2007.</p> <p>D’AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.</p> <p>DANTE, L. R. Matemática – Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2003.</p> <p>LIMA, Elon; CARVALHO, Paulo Cezar; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto. Temas e problemas. Coleção do Professor de Matemática, SBEM, 2001.</p>

Disciplina	<b>Química I</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Conceitos fundamentais: sistemas materiais. Misturas e seu fracionamento. Estrutura do átomo. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Reações químicas. Número de oxidação. Funções inorgânicas. Ácido base.
Bibliografia Básica	<p>GALIAZZI, M. C.; GARCIA, F. A.; LINDEMANN, R. H. Construindo caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 65-84.</p> <p>USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química – Volume 1 – Química Geral. São Paulo: Ed. Saraiva, 2009.</p> <p>VANIN, J. A. Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro. São Paulo: Moderna, 1994.</p>
Bibliografia Complementar	<p>HARTWIG, D. R.; SOUZA, E.; MOTA, R. N. Química 1 - Química Geral e Inorgânica – Volume 1. São Paulo: Ed. Scipione, 1999.</p> <p>PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano – Volume 1 – Química Geral e Inorgânica. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.</p>

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) *et alii*. Química e sociedade: modelo de partículas e poluição atmosférica. Módulo 2, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) *et alii*. Química e sociedade. Vol. único, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2005.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

Disciplina	<b>Química II</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Leis ponderais e cálculos químicos. Propriedades e métodos de obtenção das funções inorgânicas. Estudo de soluções. Eletroquímica.
Bibliografia Básica	GALIAZZI, M. C.; GARCIA, F. A.; LINDEMANN, R. H. Construindo caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 65-84. USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química – Volume 1 – Química Geral. São Paulo: Ed. Saraiva, 2009.
Bibliografia Complementar	VANIN, J. A. Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro. São Paulo: Moderna, 1994. HARTWIG, D. R.; SOUZA, E.; MOTA, R. N. Química 1 - Química Geral e Inorgânica – Volume 1. São Paulo: Ed. Scipione, 1999. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano – Volume 1 – Química Geral e Inorgânica. São Paulo: Ed. Moderna, 2003. SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) <i>et alii</i> . Química e sociedade: modelo de partículas e poluição atmosférica. Módulo 2, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003. SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) <i>et alii</i> . Química e sociedade. Vol. único, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2005. SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

Disciplina	<b>Química III</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Compostos orgânicos. Hidrocarbonetos. Funções orgânicas contendo oxigênio. Funções orgânicas contendo nitrogênio e haletos. Isomeria. Reações de hidrocarbonetos. Reações orgânicas de outras funções. Polímeros.
Bibliografia Básica	GALIAZZI, M. C.; GARCIA, F. A.; LINDEMANN, R. H. Construindo caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 65-84. USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química – Volume 1 – Química Geral. São Paulo: Ed.

	Saraiva, 2009.
	VANIN, J. A. Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro. São Paulo: Moderna, 1994.
Bibliografia Complementar	HARTWIG, D. R.; SOUZA, E.; MOTA, R. N. Química 1 - Química Geral e Inorgânica – Volume 1. São Paulo: Ed. Scipione, 1999.
	PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano – Volume 1 – Química Geral e Inorgânica. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.
	SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) <i>et alii</i> . Química e sociedade: modelo de partículas e poluição atmosférica. Módulo 2, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003.
	SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) <i>et alii</i> . Química e sociedade. Vol. único, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2005.
	SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

Disciplina	<b>Sociologia I</b>
Carga horária	35 horas
Ementa	Introdução à Sociologia. Sociologia, Ciência e Tecnologia. Sistemas econômicos e Meios de produção. Globalização e Mundo do Trabalho.
Bibliografia Básica	OLIVEIRA, L. F.; COSTA, R. C. R. Sociologia para jovens do século XXI. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.
	SARANDY, Flávio Marcos Silva. A sociologia volta à escola: um estudo dos manuais de Sociologia para o ensino médio no Brasil. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2004.
	TOMAZI, N. D. Iniciação a Sociologia. São Paulo: Ed. Atual, 1993.
Bibliografia Complementar	ARENDRT, Hannah. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1968.
	CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio (Orgs.). Ensino médio: ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC, Semtec, 2004. 338p.
	FERNANDES, Florestan. A Sociologia no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1980.
	MEUCCI, Simone. A institucionalização da Sociologia no Brasil: os primeiros manuais e cursos. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Campinas: IFCHUnicamp, 2000.

Disciplina	<b>Sociologia II</b>
Carga horária	35 horas
Ementa	Cidadania, Democracia e Movimentos Sociais. Ideologia. Diversidade e Desigualdades Sociais.
Bibliografia Básica	OLIVEIRA, L. F.; COSTA, R. C. R. Sociologia para jovens do século XXI. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.
	SARANDY, Flávio Marcos Silva. A sociologia volta à escola: um estudo dos manuais de Sociologia para o ensino médio no Brasil. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2004.
	TOMAZI, N. D. Iniciação a Sociologia. São Paulo: Ed. Atual, 1993.
Bibliografia Complementar	ARENDRT, Hannah. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1968.
	CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio (Orgs.). Ensino médio: ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC, Semtec, 2004. 338p.
	FERNANDES, Florestan. A Sociologia no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1980.
	MEUCCI, Simone. A institucionalização da Sociologia no Brasil: os primeiros

manuais e cursos. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Campinas: IFCHUnicamp, 2000.

<b>Disciplina</b>	<b>Sociologia III</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Sociologia, Mídia e a Cultura Globalizada. Religiosidade, juventude e Utopias. Ética e Participação Política.
<b>Bibliografia Básica</b>	OLIVEIRA, L. F.; COSTA, R. C. R. Sociologia para jovens do século XXI. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007. SARANDY, Flávio Marcos Silva. A sociologia volta à escola: um estudo dos manuais de Sociologia para o ensino médio no Brasil. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2004. TOMAZI, N. D. Iniciação a Sociologia. São Paulo: Ed. Atual, 1993.
<b>Bibliografia Complementar</b>	ARENDRT, Hannah. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1968. CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio (Orgs.). Ensino médio: ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC, Semtec, 2004. 338p. FERNANDES, Florestan. A Sociologia no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1980. MEUCCI, Simone. A institucionalização da Sociologia no Brasil: os primeiros manuais e cursos. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Campinas: IFCHUnicamp, 2000.

<b>Disciplina</b>	<b>Sociologia IV</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Compreensão sociológica da realidade atual. A autonomia, a participação e a ética no Trabalho. Formas de organização do trabalho e da produção em tempos de globalização.
<b>Bibliografia Básica</b>	OLIVEIRA, L. F.; COSTA, R. C. R. Sociologia para jovens do século XXI. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007. SARANDY, Flávio Marcos Silva. A sociologia volta à escola: um estudo dos manuais de Sociologia para o ensino médio no Brasil. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2004. TOMAZI, N. D. Iniciação a Sociologia. São Paulo: Ed. Atual, 1993.
<b>Bibliografia Complementar</b>	ARENDRT, Hannah. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1968. CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio (Orgs.). Ensino médio: ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC, Semtec, 2004. 338p. FERNANDES, Florestan. A Sociologia no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1980. MEUCCI, Simone. A institucionalização da Sociologia no Brasil: os primeiros manuais e cursos. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Campinas: IFCHUnicamp, 2000.

## 11.2 DISCIPLINAS DO NÚCLEO FORMAÇÃO PROFISSIONAL

<b>Disciplina</b>	<b>Comandos Elétricos</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Motores elétricos: funcionamento, características e aplicações. Dispositivos de manobra. Dispositivos de proteção contra sobrecargas, sobrecorrentes e curto-circuitos. Técnicas de partida de motores elétricos. Variação de velocidade de



motores elétricos.

Bibliografia Básica	FRANCHI, C.M. Acionamentos Elétricos, 3ª Ed., Ed. Érica.
Bibliografia Complementar	PERAIRE, J.M.P. Manual do Montador de Quadros Elétricos, Editora Ensino Profissional. WEG, Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos. Jaraguá do Sul, 2006.

<b>Disciplina</b>	<b>Controle de processos Industriais</b>
<b>Carga horária</b>	140 horas
<b>Ementa</b>	Fluxogramas de produção: definição; características; interpretação do processo produtivo. Estudo das variáveis e técnicas de controle automático de processos industriais: Geração de Vapor; Reatores Químicos; Petróleo e Gás; Papel e Celulose; Açúcar e Álcool; Tratamento de água.
Bibliografia Básica	ALVES, J.L.L., “Instrumentação, Controle e Automação de Processos”, Ed. LTC. BEGA, E.A., “Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras”, 3a. Edição, Ed. Interciência.
Bibliografia Complementar	BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V.J. “Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1 e 2, Ed. LTC. BEGA, E.A., “Instrumentação Industrial”, 2ª Edição, Ed. Interciência. FIALHO, A.B., “Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises”, 6ª Edição, Ed. Érica. KILIAN, “Modern Control Technology: Components and Systems”, 2ª edição, 2003. MACINTYRE, A.J. Equipamentos Industriais e de Processo. LTC, Rio de Janeiro – RJ, 1997. MCMILLAN, G.K. e CONSIDINE, D.M., “Process/Industrial Instruments and Controls Handbook”. 5ª Edição, Ed. McGraw-Hill, New York, 1999. MORAES, C.C. e CASTRUCCI, P.L. Engenharia de Automação Industrial, 2ª Edição, Ed. LTC. PERRY, R. H. Manual de Engenharia Química. Ed. Mc Graw Hill. 1982. TELLES, P. C. S., “Tubulações Industriais”. LTC Editora, 9ª ed., 1999.

<b>Disciplina</b>	<b>Eletrônica Básica</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Simbologia eletrônica. Resistores lineares e não lineares. Capacitores. Teoria dos semicondutores. Fontes de alimentação com semicondutores. Transistor bipolar.
Bibliografia Básica	AIUB, J. E.; FILONI, E., Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua, Editora Érica, 2000.
Bibliografia Complementar	ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua, 20ª Edição, Ed. Érica, 2007. ALVARENGA, B. e MÁXIMO, A. Curso de Física 3. São Paulo: Editora Scipione, 2006. BONJORNO, J.R.; BONJORNO, R.F.S. e RAMOS, C.M., Física: História e Cotidiano – 3ª Série – 2º Grau, Ed. FTD, 2003. BOYLESTAD, R. e NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 2004. CIPELLI, M.; MARKUS, O., Eletricidade circuitos em corrente contínua. Editora Érica, 2005.

CRUZ, E., Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios. Editora Érica, 2006  
 MARIANO, W.C. Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações, Ed. Érica, 2003.  
 MARIOTTO, P.A. Análise de circuitos elétricos, Ed. Addison Wesley, 2003  
 O’MALLEY, J. Análise de Circuitos, 2ª Edição, Ed. Makron Books, 1993.

<b>Disciplina</b>	<b>Eletrônica Digital</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Circuitos combinacionais. Codificadores e decodificadores. Circuitos aritméticos. Flip-flops. Contadores assíncronos e síncronos. Registradores de deslocamento. Famílias TTL e CMOS. Memória. Conversor AD/DA. Microcontroladores.
<b>Bibliografia Básica</b>	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan. Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 2001.
<b>Bibliografia Complementar</b>	GIMINEZ, S. P., Microcontroladores 8051. Prentice Hall, 1ª ed., 2002. LOURENÇO, A.C.; CRUZ, E.C.A.; FERREIRA, S.R. e JUNIOR, S.C. Circuitos Digitais. Ed. Érica. MALVINO A.P. e LEACH. Eletrônica Digital - princípios e aplicações. V. I e II. Ed. Mc Graw Hill. PEREIRA, F. Microcontroladores PIC – Programação em C. Editora Érica, 2ª ed., 2003. NICOLOSI, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores Família 8051. Editora Érica, 1ª ed., 2002. NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051 Detalhado, Editora Érica, 2000. SA, M.C. Programação C para Microcontroladores 8051. Editora Érica, 1ª ed., 2005. TOCCI, R. J., WILDMER, N. S., Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. Editora Pearson no Brasil, 8ª ed., 2003. ZANCO, W. S., Microcontroladores PIC16F628A/648A. Editora Erica, 1ª ed., 2005.

<b>Disciplina</b>	<b>Eletrônica Industrial</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Amplificadores transistorizados. Amplificadores de pequenos sinais. Fontes de alimentação estabilizadas. Fontes reguladas com circuitos integrados fixos e variáveis. Semicondutores especiais. Família MOS-FET. Foto Transistor. Tiristores: TRIAC, DIAC, UJT e PUT. Circuitos integrados especiais.
<b>Bibliografia Básica</b>	BOGART, T.F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. V. 2. Ed. Makron Books, 3ª ed.
<b>Bibliografia Complementar</b>	BOYLESTAD, R. e NASHIELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Rio de Janeiro - RJ, Prentice-Hall, 2004. FIGINI, Gianfranco. Eletrônica Industrial - Circuitos e Aplicações. Ed. Hemus, 1982. MALVINO, A.P. Eletrônica - V. 2. Ed. Makron Books. MILLMAN, J. e HALKIAS, C.C. Eletrônica: Dispositivos e circuitos, Ed. Makron Books.

<b>Disciplina</b>	<b>Fundamentos de Automação</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Introdução. Histórico. Objetivos da automação. Efeitos da automação. Controle

de processos. Noções sobre sistemas de controle automático. Aplicações. Nomenclatura e simbologia. Escalas, normas internacionais e unidades de medidas. Princípios de funcionamento, especificação, aplicação, identificação; Instalação, calibração, ensaios e diagnósticos de falhas e limitações de: sensores indutivos, capacitivos, óticos, encoders.

Bibliografia Básica	THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P., "Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações", 4ª Edição, Ed. Érica.
Bibliografia Complementar	BAGNALL, B. Core LEGO Mindstorms. Prentice-Hall PTR. 2002. FERRARI, M.; FERRARI, G.; HEMPEL, R. Building Robots With LEGO Mindstorms: The Ultimate Tool for Mindstorms Maniacs. 2001. THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P., "Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações", 4ª Edição, Ed. Érica. SILVEIRA, P. e SANTOS, W. E., "Automação e Controle Discreto", 9ª Edição, Ed. Érica.
<b>Disciplina</b>	<b>Informática Industrial</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Redes de Comunicação: Princípio de Comunicação de Dados; Tipos de sinais; Meio físico de transmissão; Transmissão de dados. Tipos de redes de computadores. Topologia física e lógica. Equipamentos de interligação de redes. Métodos de acesso ao meio; Modelo de referência OSI. Protocolos. Redes Industriais: HART; PROFIBUS; Foundation Fieldbus; Tecnologia ethernet; TCP/IP. Sistemas Supervisórios: Definições; Elementos de um Sistema de Supervisão; Exemplos de Sinóticos; Tipos de Telas. Desenvolvimento de scripts.
Bibliografia Básica	LOPEZ, R.A.. Sistemas de Redes para Controle e Automação. BOOK EXPRESS, 2000.
Bibliografia Complementar	BERGE, J. Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance. ISA Instrumentation, Systems, and Automation, 2004. ELIPSE SOFTWARE. Elipse Windows Sistema de Controle e Supervisão: Manual do Usuário, Porto Alegre, 2007. LUGLI, A.B., SANTOS, M.M.D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet, Ed. Érica. MACKAY, S., WRIGHT, E., REYNDERS, D., PACK, J. Practical Industrial Data Networks, Installation, and Troubleshooting. Elsevier, 1ª Edição, 2004. ROSÁRIO, J.M. "Princípios da Mecatrônica", Ed. Érica. TANENBAUM, A.S. Redes de Computadores. 11ª Ed., Editora Campus, São Paulo - SP, 2000.

<b>Disciplina</b>	<b>Instrumentação Industrial</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Medição de Variáveis de Processo. Princípios de funcionamento, especificação, aplicação, identificação; Instalação, calibração, ensaios e diagnósticos de falhas e limitações de: medidores de pressão, medidores de nível, medidores de vazão, medidores de temperatura e diversos tipos de elementos sensores. Elementos finais de controle. Tipos de válvula de controle. Componentes principais de uma válvula de controle. Características de vazão. Coeficiente de vazão e posicionadores. Ferramentas e materiais aplicados em instrumentação industrial. Montagem de bandejas. Práticas de montagem e desmontagem de instrumentos. Identificação e montagem de tubulação para instrumentação. Identificação e montagem de instalação elétrica para instrumentação; Instalação de suporte de painéis,

encaminhamento de eletrodutos e acessórios. Lançamento de cabos. Fabricação e montagem de suportes em geral. Noções de Selagem. Noções de Comissionamento.

Bibliografia Básica	ALVES, J.L.L., "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", Ed. LTC.
Bibliografia Complementar	ANTONELLI, P.L. "CLP Básico", 1998. BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V.J. "Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1 e 2, Ed. LTC. BEGA, E.A., "Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras", 3a. Edição, Ed. Interciência. BEGA, E.A., "Instrumentação Industrial", 2ª Edição, Ed. Interciência. COHN, P. Analisadores Industriais, Editora Interciências. FIALHO, A.B., "Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises", 6ª Edição, Ed. Érica. NATALE, F. "Automação Industrial", Ed. Érica, São Paulo, 2000. ROSÁRIO, J.M. "Princípios da Mecatrônica", Ed. Érica. SILVEIRA, P. e SANTOS, W. E., "Automação e Controle Discreto", 9ª Edição, Ed. Érica. TELLES, P. C. S., "Tubulações Industriais". LTC Editora, 9ª ed., 1999. THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P., "Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações", 4ª Edição, Ed. Érica. U.S. Department of Energy, "Instrumentation and Control Fundamentals Handbook", DOE-HDBK-1013/1-92, Washington, 1992.

<b>Disciplina</b>	<b>Manutenção</b>
<b>Carga horária</b>	140 horas
<b>Ementa</b>	Finalidade, importância, evolução, valorização e conhecimentos requeridos. Terminologia. Sistemas e modalidades de manutenção. Planejamento e controle de manutenção preventiva. Normas de segurança. A manutenção da instrumentação. Metrologia: Algarismos significativos; técnicas de arredondamento. Unidades de medidas. Sistema Internacional de Unidades; notação científica; Unidades não normalizadas, conversão de unidades. Vocabulário Internacional de Metrologia; normalização. Padrões de Calibração: definição, tipos, rastreabilidade. Estatística Básica: definição; organização de dados; medidas de posição; medidas de dispersão; probabilidade. Calibração: definição; tipos; procedimentos; registro de medição; cálculo de erro fiducial; certificado; procedimentos de gestão; comprovação metrológica. Incerteza de Medição: definição; tipos; fontes de incerteza; cálculos.
Bibliografia Básica	PINTO, A.K. e NASCIF, J. "Manutenção - Função Estratégica", Ed. Qualitymark, 1998. TAVARES, L. "Excelência na manutenção: estratégias, otimização e gerenciamento", Editora Casa Da Qualidade, 1996.
Bibliografia Complementar	KELLY, A. e Harris, M.J. "Administração da Manutenção Industrial", IBP, 1980. HIGGINS, L. "Maintenance Engineering Handbook", McGraw-Hill, 1995. MIRSHAWKA, V. "Manutenção Preditiva: caminho para zero defeitos", Makron Books, São Paulo, 1991. NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção Preditiva. 2 vol. Edgard Blücher, São Paulo – SP, 1999. NIEBEL, Benjamin W. "Engineering Maintenance Management", Marcel Dekker, 1994.

Disciplina	<b>Máquinas e Instalações Elétricas</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Resistência, indutância e capacitância. Sistemas monofásicos e trifásicos. Potência e fator de potência. Transformadores. Motores de indução. Dimensionamento de condutores elétricos.
Bibliografia Básica	ALBUQUERQUE, R. O., Circuitos em Corrente Alternada, Coleção Estude e Use, Editora Érica, 2000.
Bibliografia Complementar	CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Editora Érica, 2000. CAVALIN, G. e CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais, 18ª Edição, Ed. Érica. GUSSOW, M., Eletricidade Básica. Editora Pearson no Brasil, 2ª ed., 2001. COTRIM, A., Manual de Instalações Elétricas. Editora Makron Books, 2006. CREDER, H., Instalações Elétricas. Editora LTC, 2003. FRANCHI, C.M. Acionamentos Elétricos, 3ª Ed., Ed. Érica. KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B. e ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Editora Hemus. LIMA FILHO, D.L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use, 11ª Ed., Ed. Érica. DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC Editora, 1ª ed., 1994. MARIANO, W.C. Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações, Ed. Érica, 2003. MARIOTTO, P.A. Análise de circuitos elétricos, Ed. Addison Wesley, 2003 O'MALLEY, J. Análise de Circuitos, 2ª Edição, Ed. Makron Books, 1993. WEG, Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos. Jaraguá do Sul, 2006.

<b>Disciplina</b>	<b>Sistemas de Automação</b>
<b>Carga horária</b>	35 horas
<b>Ementa</b>	Controlador Lógico Programável (CLP): Histórico e aplicações – Arquitetura; Princípio de funcionamento; Linguagens de programação de CLPs: linguagem de relés, SFC, linguagens de alto nível. Programação das funções básicas de um CLP: Intertravamento, Circuito seqüencial, Temporizadores, Contadores, Unidades Analógicas: Sinal analógico; Utilização do módulo analógico do CLP. Controle de Processos: Definições em Controle Automático. Variáveis do processo. Propriedades do processo. Tipos de distúrbio do processo; Curvas de reação do processo. Controle manual. Elementos do controle automático. Ações de controle. Controle automático descontínuo. Controle automático contínuo em malha aberta. Ações de controle em malha fechada. Controle automático contínuo em malha fechada. Critérios de qualidade de controle; Métodos de Sintonia de um controlador.
<b>Bibliografia Básica</b>	FRANCHI, C.M. e CAMARGO, V.L.A., “Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos”, Ed. Érica.
<b>Bibliografia Complementar</b>	JACK, H. “Automating Manufacturing Systems with PLCs”, disponível em <a href="http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/books/plcs.html">http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/books/plcs.html</a> , 2008. KILIAN, “Modern Control Technology: Components and Systems”, 2ª edição, 2003. MCMILLAN, G.K. e CONSIDINE, D.M., “Process/Industrial Instruments and Controls Handbook”.5ª Edição, Ed. McGraw-Hill, New York, 1999. RICHTER, C. “Controladores Programáveis - Curso de Automação Industrial”, DEXTER, 2001. SILVA FILHO, B.S. “Curso de Controladores Lógicos Programáveis”, LEE-UERJ, Rio de Janeiro, RJ, 1998. SOUSA, A.M. e SCHUTTENBERG, R.M.C. “Apostila de Laboratório: Controle de Processos e PLC”, Belo Horizonte - MG, 2ª Ed., 2000.
<b>Disciplina</b>	<b>Projeto Auxiliado por Computador</b>
<b>Carga horária</b>	140 horas
<b>Ementa</b>	Introdução. Conceitos fundamentais. Origem do desenho técnico e Normalização. Geometria. Desenho projetivo e perspectiva. Determinação da perspectiva. Aplicação de linhas em desenhos. Projeção Ortogonal. Escalas. Cotas. Cortes. Planta baixa. Ferramentas computacionais. Comandos de construção. Comandos de precisão. Comandos de Visualização. Comandos de Edição. Textos. Hachuras. Blocos. Níveis de Trabalho. Dimensionamento. Ambientes de trabalho. Impressão. Customização.
<b>Bibliografia Básica</b>	BALDAM, R., COSTA, L., Autocad 2006 – Utilizando Totalmente. Editora Érica, 1ª ed., 2005
<b>Bibliografia Complementar</b>	LIMA, C. C., Estudo Dirigido de Autocad 2006. Editora Érica, 1ª ed., 2006
<b>Disciplina</b>	<b>Projeto de Automação Industrial</b>
<b>Carga horária</b>	70 horas
<b>Ementa</b>	Projeto: características; análise de viabilidade; concepção. Planejamento:

proposição; análise de dados; elaboração de cronograma; previsão de recursos; custos. Desenvolvimento: alocação de recursos; testes e simulações; sistema de instrumentação; normalização; documentação. Apresentação com defesa pública.

Bibliografia Básica	BASTOS, L. da R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M. et al.; Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertação e Monografias. Editora LTC, 1995.
Bibliografia Complementar	

Disciplina	<b>Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</b>
Carga horária	70 horas
Ementa	Sistemas Pneumáticos. Circuitos pneumáticos. Sistemas eletropneumáticos. Sensores. Circuitos eletropneumáticos; Pneumática proporcional. Sistemas hidráulicos: componentes e simbologia. Circuitos hidráulicos. Sistemas eletrohidráulicos; elementos e comandos eletrohidráulicos. Circuitos eletrohidráulicos. Hidráulica proporcional, Servoválvulas.
Bibliografia Básica	DE NEGRI, V. J. "Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos para Controle e Automação: Parte I – Princípios Gerais da Hidráulica e Pneumática". Florianópolis, 2001.
Bibliografia Complementar	BOLLMANN, A. "Automação Industrial Eletropneumática". Florianópolis, 1995. BOLLMANN, A. "Fundamentos da Automação Industrial Pneumática", São Paulo: ABPH, 1996. FESTO DIDATIC. "Introdução a Pneumática", 2ª ed. São Paulo: Festo Didatic, 1994. FIALHO, Arivelto B. "Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos." 5ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

## 12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES.

Os critérios de aproveitamento de estudos seguirão a legislação vigente e as normativas do IFRS.

## 13 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A proposta pedagógica que norteia o curso Técnico Integrado em Automação Industrial considera a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Assumindo, assim, as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo educativo, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- a) Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- b) Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- c) Inclusão de tarefas contextualizadas;
- d) Divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- e) Exigência dos mesmos procedimentos e critérios de avaliação para todos os alunos;
- f) Emprego de, no mínimo, dois instrumentos de avaliação por bimestre;
- g) Utilização a avaliação qualitativa e apresentar aos estudantes os critérios desse instrumento avaliativo;
- h) Divulgação dos resultados após dez (10) dias da realização do processo avaliativo;
- i) Apoio disponível para os alunos que apresentarem dificuldades;
- j) Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil profissional do futuro egresso.

Quantitativamente, a avaliação do desempenho escolar será feita por disciplinas e bimestralmente, incidindo sobre os aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos através dos diferentes instrumentos avaliativos.

### 13.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

A verificação do aproveitamento escolar compreende avaliação dos conhecimentos adquiridos, expresso através de nota e assiduidade. A avaliação será realizada através de diferentes instrumentos e realizadas no decorrer do período letivo, que devem estar especificadas no plano de ensino de cada disciplina. Será considerado aprovado na disciplina o aluno que alcançar a média aritmética 7,0 (sete) no período. O aluno que não alcançar a média poderá fazer estudos de recuperação e terá sua média final calculada por:

$$M = \frac{(\sum A \times 6 / NA) + (NE \times 4)}{10}$$



Onde:

M= média final;

NE= nota do exame;

$\Sigma A$ = somatório das notas parciais;

NA= número de avaliações.

É considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final (M) igual ou superior a 5,0 (cinco). Assim, terá progressão para a série seguinte aquele que for aprovado em todas as disciplinas cursadas e tiver frequência global igual ou superior a 75% no respectivo período letivo.

### 13.2 DA RECUPERAÇÃO

Os estudos de recuperação da aprendizagem serão desenvolvidos, de forma contínua e paralela às atividades didático-pedagógicas de sala de aula, através de horários de atendimento disponibilizado pelos professores. Para a recuperação da nota, o aluno poderá ao final de cada semestre, realizar uma prova substitutiva na(s) disciplina(s) que não obteve média satisfatória. Para a realização dessa recuperação, o estudante deverá seguir as normas previstas no regimento do *Campus*.

## 14 ESTÁGIO CURRICULAR

Compreendido como instrumento de aprendizagem, inclui-se um estágio obrigatório para a conclusão do Curso, com carga horária mínima de 200h e regulamentado em instrumento próprio, com a execução pelos alunos acompanhada pela Coordenadoria de Relações Empresariais.

## 15 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

Os quadros de instalações e equipamentos necessários para a implementação do curso está mostrado a seguir.

### 15.1 ÁREA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES

Quadro 15.1 – Identificação, quantificação e área física total das instalações.

NOME DA INSTALAÇÃO	UNIDADE	ÁREA FÍSICA (m <sup>2</sup> )
Sala de Permanência	06	50
Banheiro e Vestiário	02	50
Sala de Audiovisual	01	60
Salas de Aula	04	200
Biblioteca	01	600
Laboratório de Calibração e Instrumentação	01	30
Laboratório de Controladores Lógico Programáveis	01	70
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	01	70
Laboratórios de Eletroeletrônica	02	70
Laboratório de Informática Aplicada (CAD)	01	40
<b>TOTAL</b>		<b>1240</b>

### 15.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA INSTALAÇÃO

Quadro 15.2 – Identificação dos espaços físicos e locação dos equipamentos.

NOME DO LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
Sala de Permanência	Mobiliário, ar condicionado e computador com internet.
Sala de Audiovisual	Quadro, tela de projeção, projetor multimídia, computador com internet, televisor de 50", sistema de som, ar condicionado e mobiliário.
Salas de Aula	Quadro, tela de projeção, projetor multimídia, computador com internet, e sistema de som e mobiliário.
Biblioteca	Acervo bibliográfico.
Laboratório de Calibração e Instrumentação	Bancada de Calibração de equipamentos de pressão e temperatura, inversor de frequência, kit didático de sensores, kit laboratório de circuitos CA-CC, medidor luminancímetro, multímetros digitais, osciloscópios digitais, computador e mobiliário.
Laboratório de Controladores Lógico Programáveis	Conjuntos de Controladores Programáveis, sistema supervisorio, computadores e mobiliário
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Bancadas didáticas de circuitos pneumáticos e hidráulicas (previsto) e planta-piloto para ensaios de processos industriais (em processo licitatório)
Laboratórios de Eletroeletrônica	Motor elétrico, chave reversora, chave estrela-triângulo, chave de partida direta, quadro de bomba submersa, transformador variador de voltagem, bancada para acionamento de lâmpadas, terrômetro, multímetro, inversor de frequência, módulo de capacitância variável, contadoras, <i>softstarter</i> , computadores e mobiliário.
Laboratório de Informática Aplicada (CAD)	Microcomputadores com acesso a Internet, <i>softwares</i> específicos para desenvolvimento de projetos assistidos por computador mobiliário e ar condicionado.

## 16 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Na estrutura organizacional do IFRS - Campus Rio Grande, compõem o quadro gestor da área profissional:

- Diretor de Geral;
- Diretor de Ensino;
- Coordenadoras Pedagógicas;
- Coordenadores de Cursos;
- Assistentes Administrativos, e
- Técnicos em Laboratórios.

### 16.1 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

O quadro abaixo discriminado refere-se ao efetivo de técnicos administrativos disponíveis para suporte ao Curso Técnico em Automação Industrial.

Quadro 16.1 - Efetivo de Técnicos.

Técnico Administrativo	Qualificação	Regime
<b>SETOR PEDAGÓGICO</b>		
Aliana Cardoso	Especialista	40 h
Caroline da Silva Ança	Mestre	40 h
Caroline Lacerda	Especialista	40 h
Priscila de Pinho Valente	Especialista	40 h
<b>ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL</b>		
Letícia Pinho Jerônimo	Especialista	40 h
Ana Paula Wilke François	Especialista	40 h
<b>SETOR ADMINISTRATIVO</b>		
Alessandra Ruiz Trevisol	Especialista	40 h
Andréia Alves Pires	Mestre	25 h
Celso Luis Freitas	Técnico	40 h
Paulo Rubira	Técnico	40 h
Francisco José Von Ameln Luzzardi	Graduado	40 h
Lúcia Helena M. Borges Barbosa	Técnica	40 h
Luiza Ludwig Loder	Graduada	40 h
Núbia Rosa B. da S. Martinelli	Mestre	40 h
Walter Fernando Souza Ferreira	Especialista	40 h
Artur Freitas Arocha	Técnico	40 h
Carla Regina André Silva	Mestre	40 h
Carlos Alberto Caseiro	Técnico	40 h
Carlos Eduardo Nascimento Pinheiro	Técnico	40 h
Fabio Luiz da Costa Carrir	Graduado	40 h

Jerônimo Silveira Maiorca	Graduado	40 h
Alfrides Bittencourt de Campos	Técnico	40 h
Rodrigo Costa Fredo	Técnico	40 h
Thiago dos Santos da Fonseca	Técnico	40 h

## 16.2 DOCENTES

O quadro abaixo discriminado refere-se ao efetivo docente disponível no IFRS – Campus Rio Grande, para atuação no Curso Técnico de Automação Industrial.

Quadro 16.2 - Efetivo Docente.

Professores do Ensino Médio e Núcleo Comum	Qualificação	Regime
Aline Cardoso de Oliveira Macedo	Mestre	40 h DE
Ana Cláudia Pereira de Almeida	Mestre	40 h DE
André Bilíbio Westphalen	Mestre	40 h DE
Bolívar de Jesus Dias Urruth	Mestre	40 h DE
Cláudia Turik	Mestre	40 h DE
Cleiva Aguiar de Lima	Mestre	40 h DE
Daniel Capella Zanotta	Mestre	40 h DE
Dardo Lorenzo Bornia Junior	Mestre	40 h DE
Débora de Oliveira Bastos	Especialista	40 h DE
Edda Maurenre Machado	Especialista	40 h DE
Fabiane Biedrzycka da Silva Galarz	Especialista	40 h DE
Flávio Galdino Xavier	Doutor	40 h DE
Javier Garcia López	Mestre	40 h DE
Jean Marcel de Almeida Espinoza	Mestre	40 h DE
Jefferson Rodrigues dos Santos	Mestre	40 h DE
José Francisco Baroni Silveira	Mestre	40 h DE
Josiane Cristina Dias	Doutora	40 h DE
Luciana Moreira de Souza	Mestre	40 h DE
Luis Humberto Ferrari Loureiro	Mestre	40 h DE
Márcia Santiago Araújo	Doutora	40 h DE
Mariângela Andrade Martinato	Especialista	40 h DE
Mario Wolfart Junior	Doutor	40 h DE
Mauro Cristian Garcia Rickes	Doutor	40 h DE
Otávio Akira Sakai	Doutor	40 h DE
Patrícia Anselmo Zanotta	Mestre	40 h DE
Rossana Dutra Tasso	Mestre	40 h DE
Sabrina Hax Duro Rosa	Mestre	40 h DE
Sergio Ricardo Pereira Cardoso	Mestre	40 h DE
Susana Beatris Oliveira Szewczyk	Mestre	40 h DE
Tatiana Teixeira Silveira	Mestre	40 h DE
Vanessa Buttow Signorini	Graduado	40 h DE
Viviani Rios Kweko	Mestre	40 h DE

Professores do Núcleo de Formação Profissionalizante	Qualificação	Regime
Betânia Vargas de Oliveira	Especialista	40 h DE
Cleiton Pons Ferreira	Especialista	40 h DE
José Eli Santos dos Santos	Doutor	40 h DE
Gislene Salim	Mestre	40 h DE
Mauricio Soares Ortiz	Graduado	40 h DE
Fernando Covolan Rosito	Graduado	40 h DE
Serguei Nogueira da Silva	Mestre	40 h DE
Rogério Malta Branco	Doutor	40 h DE

### 17 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Fará jus ao diploma de **Técnico de em Automação Industrial** o aluno que concluir as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso técnico de nível médio na forma integrado e a prática profissional (Estágio Supervisionado).