

# **Projeto Pedagógico**

## Curso Técnico em Automação Industrial

Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais

17 de outubro de 2017

# Sumário

1	Identificação do Curso . . . . .	2
2	Justificativa e Objetivos . . . . .	2
3	Requisitos e Formas de Acesso . . . . .	2
4	Perfil do Profissional de Conclusão . . . . .	3
5	Competências e Habilidades . . . . .	4
6	Organização Curricular . . . . .	6
7	Critérios de Avaliação e Atividades de Recuperação . . . . .	8
	7.1 Atividades de Recuperação . . . . .	9
8	Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências . . . . .	9
	8.1 Participação em Projeto de Extensão . . . . .	10
	8.2 Participação em Projetos de Ensino . . . . .	11
	8.3 Monitoria de Ensino Técnico . . . . .	11
	8.4 Iniciação Científica Jr. . . . .	12
	8.5 Estágio Curricular Obrigatório . . . . .	12
9	Estrutura Física e Recursos Humanos . . . . .	15
	9.1 Estrutura Física Compartilhada do COLTEC . . . . .	15
	9.2 Estrutura do Setor de Instrumentação . . . . .	15
	9.3 Estrutura do Setor de Eletrônica . . . . .	16
10	Perfil Profissional do Docente . . . . .	17
11	Certificação . . . . .	17
	<b>Anexo</b>	<b>18</b>

# **1 Identificação do Curso**

O Curso Técnico em Automação tem sua origem com o Curso Técnico em Instrumentação, criado em 28 de abril de 1969, sendo um dos cursos criados na fundação do Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais e, desde então, tem formado técnicos de nível médio para trabalhar no setor produtivo, principalmente na indústria, mas também em outros setores como laboratórios e instituições de pesquisa.

O profissional Técnico em Automação industrial atua no projeto, execução e instalação de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais. Realiza a manutenção, medições e testes em equipamentos utilizados em automação de processos industriais. Programa, opera e mantém sistemas automatizados respeitando normas técnicas e de segurança.

# **2 Justificativa e Objetivos**

O curso Técnico Integrado em Automação Industrial é um curso técnico integrado diurno com carga horária de 3200 horas, possuindo um tempo de integralização mínimo de 3 anos e máximo de 5 anos, sendo realizado no Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais. O curso possui entrada anual com 36 vagas.

# **3 Requisitos e Formas de Acesso**

O ingresso no Curso Técnico em Automação Industrial se dará por meio de concurso público em acordo com o inciso I, artigo 4 da Portaria N<sup>o</sup> 907, de 20 de setembro de 2013 do Ministério da Educação. Neste caso, o candidato deverá ter concluído o Ensino Fundamental e submeter-se ao Concurso Público conforme Edital publicado.

Um aluno de outro curso técnico integrado do Colégio Técnico, tendo cursado o 1o ano, pode realizar uma transferência para o curso Técnico em Automação Industrial, participando de um edital de reopção.

Caso o aluno tenha sido aprovado em todas as disciplinas do 1o ano e estas disciplinas sejam iguais ou correspondentes às disciplinas cursadas no 1o ano do curso Técnico em Automação Industrial, esse aluno entrará no 2o ano.

Caso o aluno tenha sido reprovado em alguma matéria do 1o ano, ou não tenha cursado disciplinas equivalentes àquelas cursadas no curso Técnico em Automação Industrial durante o 1o ano, ele entrará no 1º ano.

São oferecidas 36 vagas para o curso Técnico em Automação Industrial, para a entrada no 1o ano por concurso público. O número de vagas de reopção em cada turma é dado por 36 subtraído do número de alunos matriculados no ano de destino da reopção, contando alunos regulares e repetentes, de forma que o total de alunos em cada série não extrapole 36 alunos.

Caso o número de alunos matriculados na turma, somando alunos regulares e repetentes, ultrapasse 36 alunos, não existem vagas para reopção na turma.

## **4 Perfil do Profissional de Conclusão**

O perfil do profissional egresso do Curso Técnico Integrado em Automação Industrial compreende uma formação sólida que o permite atuar nas mais diversas áreas de trabalho, sendo um profissional com conhecimento técnico e consciência do seu papel social. Os egressos do curso possuem:

- Fundamentos das ciências naturais básicas, bem como o domínio da Língua Portuguesa.
- Conhecimentos gerais em desenho técnico e prototipagem.
- Conhecimentos quanto a empreendedorismo e o mundo do trabalho.
- Formação sólida em eletrônica, informática, instrumentação industrial e processos industriais.

O egresso está apto à atuar no mercado de trabalho em indústrias com linhas de produção automatizadas, empresas de manutenção e reparos, empresas integradoras de sistemas de automação industrial, laboratórios de controle de qualidade e instrumentação, bem como em grupos de pesquisa, desenvolvendo equipamentos, *softwares*, realizando manutenção ou montagens.

O egresso deverá, também, estar preparado para o trabalho em equipe, com capacidade para desenvolver pensamentos complexos, com elevado grau de abstração, com a iniciativa e responsabilidade para decidir.

## 5 Competências e Habilidades

Um técnico em Automação Industrial deve ser capaz de:

- Realizar a integração de sistemas de automação.
- Propor, planejar e executar a instalação de equipamentos automatizados e sistemas robotizados.
- Realizar a manutenção de sistemas de automação industrial.
- Realizar medições, testes e calibrações de equipamentos elétricos.
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.
- Desenvolver interfaces homem máquina para sistemas industriais.
- Desenvolver programas de computação para sistemas de controle de produção.
- Analisar e desenvolver diagramas e documentos de um projeto de automação industrial.

Além das competências supracitadas, um Técnico em Automação Industrial deve ser capaz de exercer as atribuições dos técnicos industriais de 2º grau, especificadas no Art 4º do decreto Nº 90.922, de fevereiro de 1985:

Art 4º As atribuições dos técnicos industriais de 2º grau, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional e de sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, consistem em:

I - executar e conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção;

II - prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, ou nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria, exercendo, dentre outras, as seguintes atividades:

1. coleta de dados de natureza técnica;
2. desenho de detalhes e da representação gráfica de cálculos;
3. elaboração de orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão-de-obra;
4. detalhamento de programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
5. aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;
6. execução de ensaios de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
7. regulação de máquinas, aparelhos e instrumentos técnicos.

III - executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes;

IV - dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;

V - responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional ;

VI - ministrar disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos do ensino de 1º e 2º graus, desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério, nesses dois níveis de ensino.

## **6 Organização Curricular**

A matriz curricular do Curso Técnico Integrado em Automação Industrial é dividida em duas partes, uma parte fixa, chamada Estruturante, composta de disciplinas obrigatórias e uma parte flexível, chamada Integralizadora, composta por disciplinas obrigatórias e optativas de conteúdo variável.

O grupo de disciplinas integralizadoras pode ser ampliado e/ou modificado, conforme interesses do curso e perfil dos professores envolvidos. Além de disciplinas formais, poderá ser considerada a carga horária de atividades acadêmico-científicas-culturais realizadas pelos alunos, tais como Iniciação Científica Júnior, certificações obtidas em convênios, participação em feiras e congressos, monitorias, etc., desde que a atividade seja aprovada pelo coordenador do curso e nas instâncias competentes.

Com exceção das disciplinas Tópicos Especiais em Atividades Científicas, Geopolítica/História e Geopolítica/Geografia, todas as Disciplinas Integralizadoras possuem caráter obrigatório, porém, dada a disponibilidade dos professores, podem ser propostas novas disciplinas integralizadoras, em caráter optativo, ou a substituição das disciplinas atuais por outras, desde que a carga horária mínima para a integralização do curso seja respeitada.

A grade curricular do curso técnico em Automação industrial é:

Disciplinas	1º ano CDSM		2º ano CDSM		3º ano CDSM		CH Total Semanal p/		CH Total Turma		CH Total subturma		CH anual (horas)	
	Horas-aula	Horas-relógio	Horas-aula	Horas-relógio	Horas-aula	Horas-relógio	Horas-aula	Horas-relógio	Horas-aula	Horas-relógio	Horas-aula	Horas-relógio		
D I S C I P L I N A S  E S T R U T U R A N T E S	Física	4	3,33	0	0,00	0	0,00	4	3,33	2	1,67	2	1,67	133,33
	Biologia	2	1,67	4	3,33	0	0,00	6	5,00	6	5,00	0	0,00	200,00
	Química	4	3,33	3	2,50	0	0,00	7	5,83	7	5,83	0	0,00	233,33
	Matemática	4	3,33	3	2,50	3	2,50	10	8,33	10	8,33	0	0,00	333,33
	História	0	0,00	2	1,67	0	0,00	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
	Sociologia	2	1,67	0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
	Geografia	0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
	Língua Portuguesa e suas Literaturas	4	3,33	4	3,33	2	1,67	10	8,33	10	8,33	0	0,00	333,33
	Educação Física	2	1,67	2	1,67	2	1,67	6	5,00	6	5,00	0	0,00	200,00
	Artes	2	1,67	0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
	Filosofia	0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
	Línguas Estrangeiras	2	1,67	2	1,67	0	0,00	4	3,33	4	3,33	0	0,00	133,33
	<b>Total Disciplinas Formação Geral</b>	<b>26</b>	<b>21,67</b>	<b>20</b>	<b>16,67</b>	<b>11</b>	<b>9,17</b>	<b>57</b>	<b>47,50</b>	<b>55</b>	<b>45,83</b>	<b>2</b>	<b>1,67</b>	<b>1900,00</b>
	I N T E G R A L I Z A D O R A S	Introdução à Programação	2	1,67	0	0,00	0	0,00	2	1,67	0	0,00	2	1,67
Laboratório de Circuitos Eletroeletrônicos		2	1,67	0	0,00	0	0,00	2	1,67	0	0,00	2	1,67	66,67
Laboratório de Programação		0	0,00	2	1,67	0	0,00	2	1,67	0	0,00	2	1,67	66,67
Eletrônica Digital		0	0,00	3	2,50	0	0,00	3	2,50	2	1,67	1	0,83	100,00
Eletrônica Analógica		0	0,00	3	2,50	0	0,00	3	2,50	2	1,67	1	0,83	100,00
Instrumentação Industrial		0	0,00	2	1,67	0	0,00	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
Acionamentos Eletroeletrônicos		0	0,00	0	0,00	4	3,33	4	3,33	2	1,67	2	1,67	133,33
Instrumentação Eletrônica		0	0,00	0	0,00	4	3,33	4	3,33	2	1,67	2	1,67	133,33
Controle de Processos		0	0,00	0	0,00	4	3,33	4	3,33	2	1,67	2	1,67	133,33
Automação Industrial		0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	0	0,00	2	1,67	66,67
Domótica e Robótica		0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67
<b>Total Disciplinas Formação Específica</b>	<b>4</b>	<b>3,33</b>	<b>10</b>	<b>8,33</b>	<b>16</b>	<b>13,33</b>	<b>30</b>	<b>25,00</b>	<b>14</b>	<b>11,67</b>	<b>16</b>	<b>13,33</b>	<b>1000,00</b>	
Trabalho e Empreendedorismo	0	0,00	0	0,00	2	1,67	2	1,67	2	1,67	0	0,00	66,67	
Desenho Auxiliado por Computador	1	0,83	0	0,00	0	0,00	1	0,83	0	0,00	1	0,83	33,33	
Prototipagem	0	0,00	0	0,00	1	0,83	1	0,83	0	0,00	1	0,83	33,33	
Orientação de Estágio	0	0,00	0	0,00	1	0,83	1	0,83	1	0,83	0	0,00	33,33	
Física Aplicada	0	0,00	4	3,33	0	0,00	4	3,33	2	1,67	2	1,67	133,33	
Matemática Elementar (Eletiva)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	
Geopolítica	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	
Tópicos Especiais em Atividades Científicas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	
Tópicos em Filosofia	0,3	0,25	0,3	0,25	0	0,00	0,6	0,50	0,6	0,50	0	0,00	20,00	
Tópicos em Sociologia	0	0,00	0,3	0,25	0,3	0,25	0,6	0,50	0,6	0,50	0	0,00	20,00	
<b>Total Disciplinas Integralizadoras</b>	<b>1,3</b>	<b>1,08</b>	<b>4,6</b>	<b>3,83</b>	<b>4,3</b>	<b>3,58</b>	<b>10,2</b>	<b>8,50</b>	<b>6,2</b>	<b>5,17</b>	<b>4</b>	<b>3,33</b>	<b>340,00</b>	
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>31,3</b>	<b>26,08</b>	<b>34,6</b>	<b>28,83</b>	<b>31,3</b>	<b>26,08</b>	<b>97,2</b>	<b>81,00</b>	<b>75,2</b>	<b>62,67</b>	<b>22</b>	<b>18,33</b>	<b>3240,0</b>	

Dentro desta grade, as disciplinas integralizadoras que pertencem à carga horária de formação específica são: Trabalho e Empreendedorismo, Desenho Auxiliado por Computador, Prototipagem, Física Aplicada e Orientação de Estágio. Desta forma, a carga total levando em consideração as disciplinas de Formação Geral (Núcleo Básico) e Formação Específica (Núcleo Técnico) é:



<b>Disciplinas</b>	<b>Carga horária</b>
Total Disciplinas Formação Geral	1940
Total Disciplinas Formação Específica	1300
<b>Total disciplinas</b>	<b>3240</b>
Estágio curricular obrigatório	320
<b>TOTAL</b>	<b>3560</b>

As aulas no COLTEC tem duração de 50 (cinquenta minutos). As turmas têm entrada anual de 36 alunos, e as disciplinas ofertadas em laboratório são organizadas por subturmas, com 18 alunos. A organização por subturmas das disciplinas que são ofertadas em laboratório tem o objetivo de melhorar o aprendizado de aspectos técnicos e por observância às normas de segurança.

A disciplina de Orientação de Estágio será preferencialmente ministrada pelo coordenador do curso e visa acompanhar as atividades desenvolvidas no campo de estágio, podendo envolver relatórios processuais, visitas, comunicação entre o professor e o supervisor do estágio, além de reuniões e seminários com estagiários.

A carga horária do curso, sem o estágio obrigatório supervisionado, é superior à carga horária mínima estabelecida no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB nº 04/99, Art. 9º §2º). Além disso, a disciplina Línguas Estrangeiras abordará obrigatoriamente o estudo da língua inglesa e, opcionalmente, o espanhol ou outra língua moderna, de acordo com a disponibilidade de oferta pelo COLTEC (Lei nº 13.415). As ementas das disciplinas estão anexas a esse documento.

## **7 Critérios de Avaliação e Atividades de Recuperação**

Será considerado aprovado o estudante que obtiver o mínimo de 60 (sessenta) pontos acumulados nos três trimestres em todas as disciplinas e que obtiver, no mínimo, 75% de frequência do total de aulas dadas.

O aluno será considerado reprovado quando:

- Não alcançar 75% de frequência do total de aulas dadas na série. O estudante que for reprovado por infrequência perderá o direito à matrícula no COLTEC.
- Obter menos de 40 (quarenta) pontos acumulados nos três trimestres em uma das disciplinas da grade curricular da série em que estiver matriculado.
- Não atingir o mínimo de 60 (sessenta) pontos em mais de três disciplinas.

## **7.1 Atividades de Recuperação**

Ao final dos 1º e 2º trimestres, os estudantes que obtiverem nota inferior a 70% dos pontos distribuídos no trimestre e possuírem frequência mínima de 75% na(s) disciplina(s) em que não tenham obtido esta nota estarão aptos à realização de atividades de recuperação intermediária em até, no máximo, 2 (duas) disciplinas.

O estudante deverá realizar a inscrição para realização das atividades de recuperação, em data fixada no calendário escolar divulgado no site da escola.

Após a realização da recuperação intermediária será atribuída ao aluno a maior nota, limitada a 70% dos pontos do trimestre.

Estudantes que obtiverem, ao final do ano letivo, rendimento total inferior a 60 (sessenta) e maior ou igual a 40 (quarenta) pontos em até três disciplinas, poderão fazer a recuperação final.

A nota total, lançada no histórico escolar do estudante após a recuperação final, será de, no máximo, 60 (sessenta) pontos.

## **8 Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências**

O ambiente acadêmico, proporcionado aos alunos pela UFMG, oferece a oportunidades de realizar diversas atividades acadêmicas comple-

mentares e relevantes para a formação de um Técnico em Automação Industrial. Consideram-se atividades complementares optativas:

- Participação em Projeto de Extensão
- Participação em Projetos de Ensino
- Monitoria de Ensino Técnico
- Iniciação Científica Jr.

Todas as atividades complementares são realizadas com acompanhamento de um professor e um plano de trabalho entregue *a priori*. Em todas as atividades o aluno deve apresentar um relatório com informações sobre os trabalhos desenvolvidos e tal relatório deve ser avaliado pelo professor responsável pelo aluno com uma nota entre 0 e 100 pontos.

Cada atividade possui critérios que determinam seu aceite como atividade complementar. Casos omissos serão avaliados pelo Coordenador de Curso.

## **8.1 Participação em Projeto de Extensão**

Participação em Projeto de Extensão consiste em o aluno auxiliar um professor na execução de um projeto de extensão relacionado à Automação ou que utilize competências adquiridas no Curso Técnico em Automação Industrial. Para que a participação seja aceita como atividade complementar, são necessários:

- Apresentação prévia, junto ao Coordenador do Curso, do plano de trabalho detalhado, incluindo cronograma de atividades, devidamente assinado pelo professor responsável pelo projeto de extensão.
- Tempo de trabalho mínimo do aluno no projeto de extensão de 400 horas.

- Apresentação de relatório das atividades realizadas confeccionado pelo aluno, assinado pelo professor responsável pelo projeto de extensão, com uma avaliação entre 0 e 100 pontos, sendo avaliado em pelo menos 60 pontos.

## **8.2 Participação em Projetos de Ensino**

Participação em Projeto de Ensino consistem em o aluno auxiliar um professor na execução de um projeto de ensino relacionado à Automação ou que utilize competências adquiridas no Curso Técnico em Automação Industrial. Para que a participação seja aceita como atividade complementar, são necessários:

- Apresentação prévia, junto ao Coordenador do Curso, do plano de trabalho detalhado, incluindo cronograma de atividades, devidamente assinado pelo professor responsável pelo projeto de ensino.
- Tempo de trabalho mínimo do aluno no projeto de ensino de 400 horas.
- Apresentação de relatório das atividades realizadas confeccionado pelo aluno, assinado pelo professor responsável pelo projeto de ensino, com uma avaliação entre 0 e 100 pontos, sendo avaliado em pelo menos 60 pontos.

## **8.3 Monitoria de Ensino Técnico**

Monitoria de Ensino Técnico consiste em o aluno auxiliar um professor em uma disciplina técnica relacionada à Automação, tirando dúvidas de outros alunos, auxiliando na manutenção de laboratório e auxiliando no desenvolvimento de material didático. Para que a monitoria seja aceita como atividade complementar são necessários:

- Apresentação prévia, junto ao Coordenador do Curso, do plano de trabalho detalhado, incluindo cronograma de atividades, devidamente assinado pelo professor orientador.

- Tempo de trabalho do aluno na monitoria de 400 horas.
- Apresentação de relatório das atividades realizadas confeccionado pelo aluno, assinado pelo orientador, com uma avaliação entre 0 e 100 pontos, sendo avaliado em pelo menos 60 pontos.

#### **8.4 Iniciação Científica Jr.**

Iniciação Científica Jr. consiste na participação, com ou sem bolsa, em um projeto de pesquisa relacionado à automação industrial. Para que a Iniciação Científica Jr. seja reconhecida como atividade complementar são necessários:

- Apresentação prévia, junto ao Coordenador do Curso, do plano de trabalho detalhado, incluindo cronograma de atividades, devidamente assinado pelo professor orientador.
- Tempo de trabalho do aluno no projeto de 400 horas.
- Apresentação de relatório das atividades realizadas confeccionado pelo aluno, assinado pelo orientador, com uma avaliação entre 0 e 100 pontos, sendo avaliado em pelo menos 60 pontos.
- Apresentação do trabalho desenvolvido na Mostra de Trabalhos de Iniciação Científica.

#### **8.5 Estágio Curricular Obrigatório**

O estágio curricular obrigatório do Curso Técnico em Automação Industrial, regulamentado pela lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, tem duração mínima de 320 horas e deve ser realizado em área afim ao curso técnico.

Durante o período de aulas, o aluno poderá ter uma jornada de, no máximo, 20 horas semanais ao estágio. Essa jornada pode ser de até 30 horas semanais fora do período de aulas.

Casos especiais, com autorização do Coordenador do Curso, poderão cumprir jornada de 40 horas semanais, desde que fora do período de aulas presenciais (Lei nº 11.788, Art. 10 §1º).

O estágio curricular obrigatório deve ser realizado em local que ofereça ao estudante experiências que contribuam para a sua formação profissional. O estudante pode iniciar o estágio após a conclusão do segundo ano, mas somente após o cumprimento dos trâmites legais (preenchimento de contrato e plano de estágio). Todo o processo é realizado com apoio e orientação da Seção de Integração Escola Empresa do COLTEC.

Cabe ao coordenador de curso avaliar a adequação do plano de trabalho às necessidades de formação do estudante. A atividade de orientação do estágio é de responsabilidade dos professores do COLTEC e está organizada na disciplina "Estágio Supervisionado", constante das grades dos cursos técnicos integrados. As atividades desta disciplina visam acompanhar as atividades desenvolvidas no campo de estágio e podem envolver relatórios processuais, visitas, comunicação entre o professor orientador e o supervisor do estágio, além de reuniões e seminários com estagiários. A atividade de supervisão, por sua vez, deve ser realizada por funcionário do campo de estágio com formação correlata ao Curso Técnico em Automação Industrial.

A emissão do diploma de técnico está condicionada à realização do estágio. A avaliação final do estágio se dará por meio de relatório final a ser entregue pelo estudante e formulário do supervisor do campo de estágio.

Alunos podem realizar um pedido de equiparação de estágio, quando desenvolvem atividades extraclasse compatíveis com a sua formação como técnico em automação industrial. Tem direito à equiparação de estágio o aluno que estiver enquadrado em uma ou mais das seguintes condições:

- Participação em Projeto de Extensão reconhecida como atividade complementar.
- Participação em Projetos de Ensino reconhecida como atividade complementar.

- Realizar atividade de Monitoria de Ensino Técnico reconhecida como atividade complementar.
- Realizar atividade de Iniciação Científica Jr. reconhecida como atividade complementar.
- Trabalhar em área relacionada ao curso técnico por um período de, no mínimo 320 horas.
- For dono de empresa ou organização que atue em área relacionada ao curso técnico.

O pedido de equiparação de estágio deve ser feita à Seção de Estágio do COLTEC e consiste na entrega de toda a documentação comprobatória quanto às atividades supracitadas desenvolvidas, sendo avaliadas pelo Coordenador do Curso. A equiparação de atividades ao estágio obrigatório está em acordo com o Art. 1º, §3 da lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

## 9 Estrutura Física e Recursos Humanos

O Curso Técnico em Automação industrial utiliza, além dos recursos compartilhados do Colégio Técnico, os laboratórios e salas dos setores de Instrumentação e Eletrônica. Além disso, o aluno do COLTEC, como aluno da UFMG, possui acesso à Biblioteca Universitária, que possui um vasto acervo, atendendo as necessidades do curso.

### 9.1 Estrutura Física Compartilhada do COLTEC

O recursos compartilhados do Colégio Técnico são aqueles de uso comum por todos os cursos, sendo mantidos pela Diretoria do Colégio, por meio da Seção de Logística Operacional e Predial (SLOP).

Descrição	Quantidade
Biblioteca	01
Auditório	01
Sala de Seminários	01
Oficina de Madeira	01
Oficina de Mecânica	01
Oficina de Hialotécnica	01
Laboratório de Fotografia	01
Laboratório de Informática	01
Quadra Poliesportiva	02
Cantina	01
Sala de Artes	01
Laboratório de Vídeo	01
Salas de Aula	20

### 9.2 Estrutura do Setor de Instrumentação

Descrição	Quantidade
Laboratório de Eletrotécnica (212A)	01
Laboratório de Eletrônica (214)	01
Laboratório de Automação Industrial e Controle (LAIC/218)	01
Laboratório de Informática (216)	01
Almoxarifado (212B)	01



O setor de Instrumentação conta com uma equipe de 4 professores, relacionada a seguir:

<b>Professor</b>	<b>Carreira</b>	<b>Regime</b>	<b>Titulação</b>
André Saraiva de Lacerda Costa	EBTT	DE	Mestrado
Lívia Alves Moreira	EBTT	DE	Mestrado
Lucas Vinícius Ribeiro Alves	EBTT	DE	Mestrado
Marcelo Salviano Barreto	EBTT	DE	Especialista
Nathan Augusto Zacarias Xavier	EBTT	DE	Mestrado

Além disso, o setor conta com um técnico em eletrotécnica:

<b>Técnico</b>	<b>Carreira</b>	<b>Regime</b>	<b>Titulação</b>
João Paulo Lopes	Técnico de Laboratório	40 horas	Técnico de Nível Médio

### 9.3 Estrutura do Setor de Eletrônica

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Laboratório de Eletrônica, Automação e Controle (LEIC/220)	01
Laboratório de Sistemas e Redes de Comunicação (SisCo/222)	01
Laboratório de Eletrônica de Potência (224)	01
Laboratório de Eletrônica Digital (226)	01
Sala de Aula (228)	01

O setor de Eletrônica conta com os seguintes 4 professores:

<b>Professor</b>	<b>Carreira</b>	<b>Regime</b>	<b>Titulação</b>
Adilson Assis Moreira	EBTT	DE	Especialista
Adriano Borges da Cunha	EBTT	DE	Doutorado
Alberto de Figueiredo Gontijo	EBTT	DE	Mestrado
Anísio Rogério Braga	EBTT	DE	Doutorado

No setor há também um técnico em eletrônica:

<b>Técnico</b>	<b>Carreira</b>	<b>Regime</b>	<b>Titulação</b>
Fábio Laboissière	Técnico de Laboratório	40 horas	Técnico de Nível Médio

## **10 Perfil Profissional do Docente**

As disciplinas técnicas do curso Técnico em Automação Industrial exigem que os profissionais que atuam no curso tenha a capacidade de lecionar em disciplinas de instrumentação, eletrônica, computação e controle de processos.

O perfil desejado dos docentes do curso de automação é de profissionais formados em Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecatrônica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Sistemas ou áreas afins, com mestrado ou doutorado. Esse profissional deve ser capaz de realizar as atividades de ensino, pesquisa com desenvolvimento tecnológico e extensão.

## **11 Certificação**

Em conformidade com o artigo 14 da Resolução CNE/CEB nº 04/99, a escola manterá seus Planos de Curso registrados no Cadastro Nacional de Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico, organizado pelo MEC. A expedição e o registro de diplomas de técnicos em Automação Industrial será responsabilidade da escola, observados os requisitos de conclusão do curso. A emissão de diploma de curso Técnico de Automação Industrial será feita para o aluno que concluir a carga horária do curso e que tenha completado o estágio obrigatório.

# Anexo

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>		<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>2 – DISCIPLINA: Física – 1º ano</b>			
<b>ANUAL ( X )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): FÍSICA			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 4 horas-aula
	Subturma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	
<b>Ementa:</b>			
Realização de experimentos, avaliação e comunicação de resultados. Ondulatória. Circuitos Elétricos. Introdução à Física Quântica. Introdução à Mecânica Newtoniana. Produção, conservação e dissipação de Energia Mecânica.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
Material autoral dos professores do setor de Física.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
AMALDI, U. Imagens da Física – As ideias e as experiências do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995.			
HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.			
<b>3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL:</b> Sérgio Talim, Helder Paula, João Paulino Barbosa			
Nome: SÉRGIO TALIM, HELDER PAULA, JOÃO PAULINO BARBOSA			
Titulação mais elevada:			
<input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Mestre <input checked="" type="checkbox"/> Doutor			

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>		<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>2 – DISCIPLINA: Biologia 1º ano</b>			
<b>ANUAL X)</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): BIOLOGIA			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	2 hora-aula (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Subturma:	-----	
<b>Ementa:</b>			
Ecologia geral com focos nos estudos dos <b>BIOMAS</b> - conceitos ecológicos, os diferentes biomas brasileiros e suas características, componentes dos ecossistemas. <b>DINÂMICA POPULACIONAL</b> - dinâmica das populações nos diferentes ambientes, diversidade de vida, diferentes interações entre os seres vivos e o ambiente, fatores bióticos e abióticos, fluxo de energia e ciclo da matéria nos ecossistemas, interações ecológicas nas comunidades, estudo das			

diferentes curvas de crescimento populacional, sucessão ecológica. **DESAFIOS E IMPACTOS AMBIENTAIS** - Desafios e impactos das ações humanas na dinâmica ambiental, interferência da atividade humana nos ciclos naturais. **SAÚDE AMBIENTAL**- conceito e ações que interferem nas condições ambientais que impactam na saúde.

#### **Bibliografia básica:**

LEAL, I.R., TABARELL, M.i, Da Silva, J.M.C. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife : Ed. Universitária da UFPE, 2003. 822 p.

PERONI, Nivaldo e HERNÁNDEZ, Malva Isabel Medina. **Ecologia de populações e comunidades**. Florianópolis : CCB/EAD/UFSC, 2011.

SADAVA, D. et al. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 448p. (v. 2: Evolução, diversidade e ecologia).

SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. (Organizadores). **CERRADO: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 439 p.

#### **Bibliografia complementar:**

BERMANN, Célio. Crise ambiental e as energias renováveis. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 60, n. 3, Sept. 2008. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252008000300010&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252008000300010&lng=en&nrm=iso)>. access on 30 Mar. 2016.

BRASIL. MMA. Zona Costeira e Marinha. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha>. Acesso em 28 de março. 2015.

CORRÊA NETTO, Mariana. A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA E O USO DE AGROTÓXICOS PROIBIDOS NO EXTERIOR: PERMISSIBILIDADE DA LEI OU FALTA DE EFETIVIDADE? Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=946af3555203afdb>. Acesso em 03 de abril 2016.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estud. av.**, São Paulo, v. 21, n. 59, Apr. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=en&nrm=iso)>. access on 30 Mar. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000100003>.

JUNK, Wolfgang J.; PIEDADE Maria Teresa Fernandez e CANDOTTI Ennio. Água no Brasil. **Ver. Ciência Hoje**, 03/07/2014. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2014/315/agua-no-brasil>. Acesso 29 de março de 2016.

LONDRES, Flavia. **Agrotóxicos: um mal realmente necessário?** Disponível em: [http://colecciona.mma.gov.br/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/34\\_agrotoxicos-Flavia-Londres.pdf](http://colecciona.mma.gov.br/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/34_agrotoxicos-Flavia-Londres.pdf). Acesso em 03 de abril 2016.

MARCONDES Dal. Águas, políticas de Uso e Abuso. **Rev. Envolverde**. Disponível em: [http://www.espaco.org.br/site\\_mananciais/?cat=19](http://www.espaco.org.br/site_mananciais/?cat=19). Acesso 29 de março de 2016.

PERES, F., and ROZEMBERG, B. **É veneno ou é remédio? Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos**. In: PERES, F., and MOREIRA, J.C., orgs. **É veneno ou é remédio?: agrotóxicos, saúde e ambiente** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. p. 328-348. ISBN 85-7541-031-8. Disponível em SciELO Books.

REBOUCAS, Aldo da C.. Água na região Nordeste: desperdício e escassez. **Estud. av.**, São Paulo, v. 11, n. 29, Apr. 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141997000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141997000100007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 Mar. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141997000100007>.

<b>3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL :</b>		
Nome:	GISELE BRANDÃO MACHADO E ROSILENE SIRAY BICALHO	
Titulação mais elevada:	<input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Mestre <input checked="" type="checkbox"/> Doutor	

<b>EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC</b>			
<b>1 – CURSO:</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>2 – DISCIPLINA: Química - 1º ano</b>			
<b>ANUAL ( x )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): QUÍMICA			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	4 horas-aula (3,33 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 4 horas aula-aula
	Subturma:	-----	
<b>Ementa:</b>			
<p>Introdução ao estudo das propriedades específicas dos materiais. densidade, Temperaturas de Fusão e Ebulição e Solubilidade; Lixo urbano; Modelo Cinético-molecular e os estados físicos dos materiais; Modelos para o átomo; Elementos químicos e tabela periódica; Quantidades nas transformações químicas; Mol; Leis de Lavoisier e Proust; Reações químicas; Soluções e solubilidade; Concentração percentual, g/L e mol/L</p>			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica</b>			
Mortimer, E. F. e Machado, A. H. Química v1 e v2, São Paulo: Editora Scipione, 2015.			
<b>Complementar</b>			
BROWN, T. L., BURSTEN, B. E., LEMAY, H. E. Química: A ciencia central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p.			
Atkins, Peter W., and Loretta Jones. Princípios de Química-: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Bookman Editora, 2009.			
<b>3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL</b>			
Nome:	ANDRÉA HORTA MACHADO		
Titulação mais elevada:	<input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Mestre <input checked="" type="checkbox"/> Doutor		

**EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC**

**1 – CURSO:** AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

**2 – DISCIPLINA: Matemática - 1º ano**

**ANUAL ( X ) SEMESTRAL ( )**

Setor/Núcleo(s) responsável(eis): MATEMÁTICA

Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	4 horas-aula (3,33 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 4 horas-aula
	Subturma:	-----	

**Ementa:**

CONJUNTOS. Contextualização Histórica sobre os Conjuntos Numéricos. Conjuntos Numéricos (Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais). Intervalos Numéricos. Problemas.

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO. Organização de dados quantitativos. Leitura, construção e interpretação de gráficos e tabelas. Média, Mediana e Moda.

INTRODUÇÃO A FUNÇÃO. Resolução de problemas. Relações entre duas grandezas. Gráficos. Conceito de função. Estudo do domínio, contradomínio e imagem de funções. Comportamento das funções (função crescente, função decrescente). Raízes.

FUNÇÃO DO 1º GRAU. Problemas. Gráficos. Definição. Estudo dos parâmetros das funções de 1º grau. Zero da função do 1º grau. Inequações de 1º grau. (Incluindo inequações produto e quociente).

FUNÇÃO DO 2º GRAU. Problemas. Gráficos. Definição. Raízes das equações do 2º Grau (Completando Quadrados). Soma e produto de raízes das equações do 2º Grau. Forma fatorada das equações do 2º Grau. Máximo e mínimo das funções do 2º Grau (Forma canônica). Estudo dos parâmetros das funções de 2º grau. Inequações de 2º grau (Incluindo inequações produto e quociente).

FUNÇÃO EXPONENCIAL. Problemas. Gráficos. Definição. Equações exponenciais. Inequações exponenciais. Estudo dos parâmetros das funções exponenciais.

CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES. Problemas. Funções compostas. Funções inversas.

FUNÇÃO LOGARÍTMICA. Problemas. Gráficos. Definição de logaritmo. Propriedades dos logaritmos. Funções logarítmicas. Equações logarítmicas. Inequações logarítmicas.

FUNÇÃO TRIGONOMÉTRICA. Revisão de trigonometria no triângulo retângulo. Ciclo trigonométrico. Radiano e grau. Arcos Côngruos. Arcos correspondentes. Funções trigonométricas. Gráficos de funções trigonométricas. Estudo dos parâmetros das funções trigonométricas.

**Bibliografia básica:**

- Apostilas elaboradas pelo Setor de Matemática do Coltec.
  - SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Matemática: ensino médio 1. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- Bibliografia complementar:
- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações 1. 2.ed. São Paulo: Ática, 2013.

**3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL**

Nome: KELLY F. MELILLO & PAULA R. ADELINO

Titulação mais elevada:

Especialista       Mestre       Doutor





































































































da disciplina (semanal)	Subturma:	1 hora-aula (0,83 horas-relógio)	
<p><b>Ementa:</b> Introdução a sistemas de numeração e operações binárias. Projeto Lógico Combinacional. Flip-Flops e projetos de circuitos lógicos sequenciais. Introdução aos dispositivos lógicos programáveis e.g. PLD, PAL, FPGA. Introdução à linguagem de descrição de hardware e.g. VHDL. Especificações elétricas/dinâmicas de portas lógicas. Otimizações.</p> <p><b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, aulas de laboratório, estudo dirigido, trabalhos de pesquisa e projetos orientados.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>Vahid, Frank; Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs, Bookman, 2008</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>Tocci, Ronald J.; Sistemas Digitais – Princípio e Aplicações, Pearson Prentice Hall, 11ª edição 2011 Capuano, Francisco Gabriel; Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais, Editora Érica, 1ª edição Dantas, Leandro Poloni; Arroio, Ricardo; Eletrônica Digital - Técnicas Digitais e Dispositivos Lógicos Programáveis, Editora SENAI-SP, 1ª edição</p>			
<b>3 – PROFESSOR (A) RESPONSÁVEL</b>			
Nome: LUCAS VINÍCIUS RIBEIRO ALVES			
Titulação mais elevada:			
<input type="checkbox"/> Especialista <input checked="" type="checkbox"/> Mestre <input type="checkbox"/> Doutor			

<b>EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC</b>			
<b>1 – CURSO:</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>2 – DISCIPLINA: Instrumentação Eletrônica</b>			
<b>ANUAL ( x )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis):		ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO	
Carga horária da disciplina (semanal)	Teórica:	2 horas- aulas (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 4 horas-aula
	Prática:	2 horas- aulas (1,67 horas-relógio)	
<p><b>Ementa:</b> Estudo de princípios, conceitos e procedimentos aplicados em sistemas eletrônicos com uma abordagem de sinais e sistemas. Modelagem, análise e síntese de circuitos eletrônicos com componentes discretos e circuitos integrados analógicos. Análise de amplificadores transistorizados. Amplificadores operacionais e aplicações e.g. amplificação, modulação-demodulação, realimentação, compensação dinâmica, filtros e osciladores. Caracterização e aplicações de sensores e atuadores eletrônicos baseados na transdução com efeitos resistivos, capacitivos, indutivos e de semicondutores. Introdução a sistemas de aquisição de dados. Introdução às tecnologias eletrônicas de integração de instrumentação.</p>			

<p><b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, aulas de laboratório, estudo dirigido, trabalhos de pesquisa e projetos orientados.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anísio R. Braga (2016): "Eletrônica, Instrumentação e Controle de Processos", Notas de aula (2010-2016), COLTEC/UFMG.</li> </ul> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paul Horowitz, Winfield Hill (1998): " The Art of Electronics ", Cambridge.</li> <li>• Anant Agarwal, Jeffrey Lang (2005): Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits , The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design.</li> <li>• Moraes, Cícero C. e Castrucci, Plínio L. (2007): Engenharia de Automação Industrial, 2ª Ed., LTC.</li> <li>• Mollenkamp, Robert A. (1988): Controle Automático de Processos, ISA, EBRAS Editora Brasileira.</li> </ul>
<p><b>3 – PROFESSOR RESPONSÁVEL</b></p>
<p>Nome: Anísio Rogério Braga</p>
<p>Titulação mais elevada:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Especialista                      <input type="checkbox"/> Mestre                      <input checked="" type="checkbox"/> Doutor </p>

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>2 – DISCIPLINA: Instrumentação Industrial</b>			
<b>ANUAL ( x )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis):		INSTRUMENTAÇÃO	
Carga horária da disciplina (semanal)	Teórica:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Prática:	-----	
<p><b>Ementa:</b> Principais Componentes de um Sistema de Automação Industrial. Sensores de Proximidade. Sensores de Pressão. Sensores de Vazão. Sensores de Nível. Sensores de Temperatura. Sensores de Posição, Velocidade e Aceleração. Tratamento de Sinais Industriais. Calibração Estática de Instrumentos. Principais Atuadores Industriais. Diagramas Industriais e Documentos do Projeto de Automação</p> <p><b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, aulas de laboratório, estudo dirigido, trabalhos de pesquisa e projetos orientados.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">William C. Dunn; Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos, Bookman, 1ª edição</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Castrucci, Plínio; Moraes, Cícero Couto de; Engenharia de Automação Industrial, LTC, 2ª edição, 2007  Boyes, Walt; Instrumentation Reference Book, Elsevier, 4th edition, 2010  Inmetro; Vocabulário Internacional de Metrologia, 1ª edição, 2012</p>			

<b>3 – PROFESSOR (A) RESPONSÁVEL</b>		
Nome: LUCAS VINÍCIUS RIBEIRO ALVES		
Titulação mais elevada:		
<input type="checkbox"/> Especialista	<input checked="" type="checkbox"/> Mestre	<input type="checkbox"/> Doutor

<b>EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC</b>			
<b>1 – CURSO:</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>2 – DISCIPLINA: Introdução à Programação</b>			
<b>ANUAL ( x )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis):		ELETRÔNICA, INFORMÁTICA E INSTRUMENTAÇÃO	
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	-----	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Subturma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	
<p><b>Ementa:</b> Princípios da Programação: Algoritmos e Fluxogramas. Tipos Básicos e Variáveis. Estruturas Condicionais. Subrotinas. Vetores Numéricos. Vetores de Caracteres. Alocação Dinâmica. Matrizes. Registros e Estruturas. Manipulação de Arquivos. Recursividade</p> <p><b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, aulas de laboratório, estudo dirigido, trabalhos de pesquisa e projetos orientados.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>  Damas, L.; Linguagem C; 10a Edição; Rio de Janeiro; LTC Editora; 2007. Shiffman, Daniel; Learning Processing, Elsevier, 2008</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>  Apostila do Curso de Programação em C da UFMG Nivio Ziviani; Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C, 3a Ed. Cengage, 2011</p>			
<b>3 – PROFESSOR (A) RESPONSÁVEL</b>			
Nome: LUCAS VINÍCIUS RIBEIRO ALVES			
Titulação mais elevada:			
<input type="checkbox"/> Especialista	<input checked="" type="checkbox"/> Mestre	<input type="checkbox"/> Doutor	

<b>EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC</b>
---------------------------------------------------

<b>1 – CURSO:</b>		<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>2 – DISCIPLINA: Laboratório de Programação</b>			
<b>ANUAL ( x )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	-----	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Subturma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	
<p><b>Ementa:</b> Aleatoriedade, Distribuições de Probabilidade, Vetores, Forças, Oscilações, Sistemas de Partículas, Simulação Física, Autômatos Celulares 1D e 2D, Fractais, Simulação de Comportamentos Sociais. <i>Softwares</i> de Computação Científica. Matrizes, Operações Matriciais. Simulação de Sistemas Dinâmicos de Tempo Discreto, Desenvolvimento de Interface Gráfica</p> <p><b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, aulas de laboratório, estudo dirigido, trabalhos de pesquisa e projetos orientados.</p>			
<b>3 – PROFESSOR (A) RESPONSÁVEL</b>			
Nome: LUCAS VINÍCIUS RIBEIRO ALVES			
Titulação mais elevada:			
<input type="checkbox"/> Especialista <input checked="" type="checkbox"/> Mestre <input type="checkbox"/> Doutor			

<b>EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC</b>			
<b>1 – CURSO:</b>		<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>2 – DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Eletroeletrônicos</b>			
<b>ANUAL ( X )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo(s) responsável(eis): ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	-----	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Subturma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	
<p><b>Ementa:</b> Introdução à lógica Booleana e aplicações com portas lógicas e circuitos combinacionais. Introdução às técnicas de prototipação de circuitos eletrônicos, soldagem, dessoldagem e componentes eletrônicos (resistores, capacitores e indutores). Introdução às leis básicas da eletrônica: Lei de Ohm e Leis de Kirchhoff. Apresentação e uso seguro de instrumentos eletrônicos de laboratório. Aplicações com circuitos de instalações elétricas. Introdução aos semicondutores diodo, LED e transistor e aplicações básicas. Apresentação dos conceitos de energia elétrica, potência e valor eficaz.</p> <p><b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, aulas de laboratório, estudo dirigido, trabalhos de pesquisa e projetos orientados.</p>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			

Capuano, Francisco G.; Marino, Maria A. M.. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 10ª Ed. Érica.

**Bibliografia Complementar:**

Vahid, Frank; Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs, Bookman, 2008

Alexander, Charles K.; Sadiku, Matthew. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 3a Ed. McGrawHill.

**3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL**

Nome: ANDRÉ SARAIVA DE LACERDA COSTA

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

**EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC**

**1 – CURSO:** AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

**2 – DISCIPLINA: Trabalho e Empreendedorismo - 3º ano**

**ANUAL ( X ) SEMESTRAL ( )**

Setor/Núcleo (s) responsável (eis):

Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	02 horas-aula (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Subturma:	-----	

**Ementa:**

Disciplina a ser cursada na terceira série dos cursos, com: <sup>3</sup>FRQWH~GRV YROWDGRV DR GHV *compreensão dos métodos e técnicas dirigidas ao desenvolvimento de produtos com potencial para se tornar um*

Q H J y Esta disciplina esta concentrada em duas horas de aula semanais para cada uma das turmas. A disciplina tem como eixo central a metodologia de desenvolvimento de produtos e paralelamente a construção de um plano de negócios. O momento das avaliações varia de acordo com o desempenho das turmas no trabalho prático, mais detalhado adiante. O cronograma de trabalho é montado por cada turma pois faz parte do aprendizado e da gestão de qualquer empresa (simulada em sala) e é tarefa de um dos grupos de trabalho montado ao longo do ano. Cada curso onde a disciplina será desenvolvida indicará uma disciplina que trabalhará em conjunto com o Trabalho e Empreendedorismo. A ideia mobilizadora deste formato é compartilhamento mutuo das disciplinas garantindo seu foco na formação específica do técnico, aumentando a aderência aos conteúdos do seu curso de formação uma vez que, o professor do curso, participará ativamente das estratégias de aprendizagem.

A disciplina proposta é eminentemente prática e envolverá visitas a empresas, estudo de casos exitosos de desenvolvimento de produtos e serviços, bem como conhecer os instrumentos formais para desenvolver um produto e as empresas voltadas para apoiar as iniciativas empreendedoras. Como estímulo para o trabalho em grupo a disciplina se ocupará, também, de forma difusa entre todas as suas atividades, da formação para a gestão do trabalho em grupo e da gestão do conhecimento.

Da perspectiva social, observa-se uma demanda crescente por produtos diversificados e customizados, caracterizando o que se denomina de **economia de escopo**, em contraposição à economia de massa. As empresas e a produção vivem, em consequência, sob uma forte pressão para incorporar a perspectiva do usuário no processo de concepção de seus produtos, donde as metodologias participativas, as parcerias e as equipes multifuncionais pesam na decisão da voz do usuário na fase de concepção, no desenvolvimento dos ambientes de trabalhos, bem como nos aspectos legais, onde a cada dia novas leis se voltam fortemente para os aspectos relacionados à qualidade dos produtos comercializados.

Podemos destacar, pelo menos, três pontos a serem considerados quando falamos de desenvolvimento de produto com vistas à construção de um negócio.

- x Desenvolvimento de produtos voltados às reais necessidades dos clientes e usuários;
- x Desenvolvimento de metodologias que atendam as novas exigências de concepção, como: identificação de necessidades, trabalho em equipes multifuncionais e integração interna e externa (parcerias com fornecedores e



outros agentes da cadeia produtiva), integração de novas tecnologias no desenvolvimento de produtos; Ampliação do leque de requisitos e exigências no desenvolvimento de produtos, em especial atendimento de requisitos ergonômicos, de qualidade e ambientais.

Como a disciplina tem como seu eixo o método de desenvolvimento de produtos e formação de empresas, as avaliações são participativas. Os alunos tem certo grau de autonomia na divisão dos pontos, como se fossem dividendos gerados pela empresa, simulada em sala de aula

A ideia é que ao final do curso os alunos tenham desenvolvidos as seguintes habilidades e conhecimentos:

- x Conhecimentos e habilidades básicas na gestão do desenvolvimento de produtos:
- o Identificação das demandas de mercado;
- o Sistematização e organização do problema a ser tratado;
- o Geração de respostas as demandas identificadas de forma organizada e em condição de ser apresentada para captação de investimento;
- x Conhecimentos na construção de um plano de negócios;
- x Habilidade na gestão do trabalho coletivo e de conflitos;

#### **Bibliografia Básica:**

**AICHER, OTL:** *El Mundo como Proyecto*, 4 ed. Cidade do México, G.Gilli 2002

**ALEXANDER, C.;** *Ensayo sobre la Sintesis da la Forma*, Buenos Aires, Ediciones Infinito 1969

**BECHTEL, ROBERT B.;** *Environment & Behavior – an introduction*. Thousand Oaks (California): SAGE, 1997

**BEGUIN, P.& DUARTE, F.;** *A inovação: entre o trabalho dos projetistas e o trabalho dos operadores*. Laboreal, 4, Portugal, 2008

**BONSIEPE, GUI;** *Del Objeto a la Interfase ±mutaciones del diseño*, Buenos Aires, Ediciones Infinito, 1998

**BOUTINET, JEAN-PIERRE;** *Antropologia do Projeto*, Artmed, Porto Alegre, 2002

**BUCCIARELLI, LOIS L.:** “ ' H V L J Q L Q J ( Q U I L R e s H L M ó n, 1994

**BURDEK, BERNHARD E.:** *DESIGN ±storia, teria e prassi del disegno industriale* 1ed. Milão, Arnaldo Mondadori Editore, 1992

**Duarte, F., Conceição, C., Cordeiro, C. & Lima, F.;** *A integração das necessidades de usuários e projetistas como fonte de inovação para o projeto*. Laboreal, 4, Portugal, 2008

**VIANNA, M. [et al.];** *Design Thinking : inovação em negócios |*. - Rio de Janeiro : MJV Press, 2012. 162p

**LOBACH, Bernard;** *Design Industrial Bases para configuração dos produtos industriais*, Blucher, São Paulo, 2001

**MALDONADO, TOMAS:** *El Diseño Industrial Reconsiderado*, Cidade do México, 3 ed., G.Gilli 1993

**MUNARI, BRUNO;** *Das coisas nascem as coisas* 1a ed., São Paulo, Martins Fontes 1998

**NORMAN, DONALD A.;** *Design Everyday Things*, 1a ed., New York, Doubleday 1990

**PAPANEK, VICTOR:** *Design for the Real World – human ecology and social change* 2 ed. London, Thamesand Hudson, 1985

**PETROSKI, HENRY:** *Inovação da ideia ao produto*, São Paulo, Blucher 2008

**PETROSKI, HENRY:** *A evolução das coisas úteis: cliques, garfos, latas, zíperes e outros objetos do nosso cotidiano*, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2007

**SEBRAE,** *Cartilha: Como elaborar um plano de negócios*, Brasília, Sebrae, 2009

**SEBRAE,** *Cartilha: Como elaborar uma pesquisa de mercado*, Belo Horizonte, Sebrae, 2012

**SEBRAE,** *Cartilha: Planejamento Geral*, Brasília, Sebrae, 2004

**SEBRAE,** *99 Soluções Inovadoras*, São Paulo, Sebrae, 2009

#### **Bibliografia complementar**

**DANIELLOU, F.;** *A análise de Situações de Referência e a Simulação do Trabalho*, em *Métodos em Ergonomia de Conceção*, em *Ergonomia e Projeto: na indústria de processos contínuo*, Rio de Janeiro, Editora Lucerna, COOPE/UF RJ, 2002

**DANIELLOU, F.;** *A Ergonomia em Busca de Seus Princípios – debates epistemológicos*, São Paulo, Edgard Blucher 2004

**DORMER, PETER:** *Design Since 1945* 1 ed. London, Thamesand Hudson, 1985

**DUARTE, F.;** *Ergonomia e Projeto: na indústria de processos contínuo*, Rio de Janeiro, Editora Lucerna, COOPE/UF RJ, 2002

**CAMPOS, NEDSON A.:** *Equipes multifuncionais de projetos: lições de uma empresa de autogestão*, 4 Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimentos de Produtos, Gramado-Brasil 2003

**CARROLL, JOHN M.;** *Designing interactions – psychology at the Human-Computer Interface*, Cambridge University Press, 1993

**GARIBALDO, L.:** “Antropos comme sogeto”. Revista Spazio Imprensa, 13:59-65. 1990  
**GOMES, JOÃO FILHO:** Ergonomia do Objeto – sistema técnico de leitura ergonômica, São Paulo, Escrituras 2003  
**OLIVEIRA, SAULO B. & FREITAS, SYDNEY;** Design – gestão métodos projetos processos, Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2007  
**SCHON, DONALD A.:** *Learning to design and design in go to learn*, International Conference on Theories and Methods of Design, Goteborg – Suécia 1992

**3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL:**

Nome: ADSON EDUARDO RESENDE

Titulação mais elevada:

[ ] Especialista [ ] Mestre [ X ] Doutor

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
<b>2 – DISCIPLINA: Desenho Auxiliado por Computador (Projetos e Desenhos por Computador) - 1º ano</b>			
ANUAL ( X )		SEMESTRAL ( )	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): TÉCNICAS GERAIS DE LABORATÓRIO - TGL			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	-----	Carga Horária Semanal Total: 1 hora-aula
	Subturma:	1 hora-aula (0,83 horas-relógio)	
<p><b>Ementa:</b>            Disciplina voltada para o aprendizado de:            Habilidades manuais nos processos de confecção de desenhos técnicos; Procedimentos de uso e leitura de desenho técnico em projetos industriais (simbologia); Normas técnicas da ABNT de desenho técnico para uso em projetos; Uso de desenhos assistidos por computador para projetos; Confecção de peças em oficinas de materiais com o auxílio de leitura de desenhos elaborados em computador; Noções de aplicação de comandos de programas de desenho assistido por computador para construção de peças; Diretrizes e procedimentos de leitura de construção de peças utilizando desenho assistido por computador; Uso de ferramentas, máquinas-ferramentas e acessórios de ferramentas para modificação de materiais tecnológicos: madeiras e polímeros, vidros e cerâmicos, metálicos não-ferrosos e compósitos, como meios para construção de peças advindas da leitura de desenho técnico.</p>			
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
NCDONNELL, L.P. <i>Ferramentas Manuais para madeira</i> , 1º edição. Editora Distribuição Record. Rio de Janeiro, RJ, 1969.			
GRONEMAN, Chris H. <i>Artes Industriais</i> ; Livraria Freitas de Bastos, 1967.			
FRENCH, T. E. <i>Desenho Técnico</i> , 4º Edição. Editora Globo S.A. Porto Alegre, RS, 1958.			
PFEIL, W. <i>Estruturas de Madeira</i> , 6º edição. Editora ABDR, Rio de Janeiro, RJ, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
FERLINI, Paulo de Barros. <i>Normas para desenho técnico</i> . 2º Edição. Rio de Janeiro, 1981.			
MONTENEGRO, Gildo Aparecido. <i>Desenho de projetos</i> . Editora Edgard Blucher. São Paulo, 2007.			

RANGEL, Alayr P. *Desenho projetivo: projeções cotadas*. Editora: Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1971.

CHAVARRA, J. *Modelagem*, 1º edição. Editora Estampa Ltda. Lisboa, Portugal, 1999.

CACHIM, P. B. *Construções em Madeira - a Madeira como Material de Construção*, 1º edição. Editora Publindústria, Porto, Portugal, 2007.

MANO, E. B. *Introdução a Polímeros*, 2º edição. Editora Blucher, São Paulo, SP, 2007.

FELKER, C. A. *Matemática para Oficinas*, 1º edição. Editora LEP Ltda, São Paulo, SP, 1964.

LOWER, R. *Modelos para laFundición*, 2º edição. Editora Labor S.A. Buenos Aires, Argentina, 1945.

VOISINET, DONALD D. *Manual Autocad para Desenho Mecânico*. NiagaraCountyCommunityCollege, Sanborn, New York. Editora McGraw-Hill 1a.edição.

OBERMEYER, THOMAS L., *Manual Autocad para Desenho de Arquitetura - Versão 10*. Minneapolis TechnicalInstitute. Mineápolis, Minnesota. Editora McGraw-Hill 1a.edição.

CASILLAS, A.L. *Máquinas, formulário Técnico* - Editora MestreJou, 4a edição.

### 3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL

Nome: ALEXANDRE MARTINS DE MELO E SOUZA

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

### EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC

1 – CURSOS: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

2 – DISCIPLINA: Prototipagem- Processos Industriais - Comando Numérico e Automação da Manufatura - 3º ano

ANUAL ( X )

SEMESTRAL ( )

Sector/Núcleo (s) responsável (eis):

TÉCNICAS GERAIS DE LABORATÓRIO - TGL

Carga horária da disciplina (semanal)

Turma:

-----

Subturma:

1 hora-aula (0,83 horas-relógio)

Carga Horária Semanal Total: 1 hora-aula

#### Ementa:

Metrologia, Processos diversos de fabricação, Processos de conformação por remoção de material-ênfase em usinagem, noções de segurança no trabalho e dos procedimentos industriais.

Introdução a atividades práticas de Programação de Comandos Numéricos Computadorizados e software de simulação 2 eixos e 3 eixos. Plano de processos de fabricação. Máquinas ferramentas CNC. Definição de estrutura de programação. Definição de sistemas de coordenadas absolutas e incrementais. Definição das principais funções preparatórias, avanço rápido, interpolações circulares, compensação de raios. Ciclos de desbastes e acabamentos. Definição dos sistemas de medidas, aplicação dos parâmetros de usinagem, rotação, avanço, velocidade de corte.

Prototipagem Virtual

Modelagem Física

Prototipagem rápida- Modeladoras

Prototipagem rápida- Projeto

REGIME: SUB-TURMAS

Será necessário um bolsista de apoio(PROGRAD, Imersão)ou outro professor. As aulas deverão ser dadas na oficina de produção mecânica do Coltec(sala 105) e na sala 107(anexa).

### Bibliografia básica

**Apostila de Produção Mecânica- Giovane Azevedo, Wilson de Oliveira e Sérgio E. Martins**

#### **METROLOGIA**

- x Casillas, A. L. Tecnologia da medição. 3ª. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1971.

#### **SOLDAGEM**

- x Marques, Paulo Villani. et all. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.

#### **DESENHO/PROJETO**

MANFE, Giovanni; Pozza, Rino; Scarato, Giovani. Desenho técnico mecânico: curso completo. São Paulo: Hemus, 1991. 3v. ou edição mais recente

ABNT. Normas para o Desenho Técnico. Porto Alegre: Ed. Globo, 1977.

SOLIDWORKS CORPORATION, Solidworks 2004 Getting Started, SOLIDWORKS CORPORATION, 2004

#### **Processos de Fabricação/USINAGEM**

- x DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2000. ou **EDICÃO MAIS RECENTE**
- x CUNHA, Lauro Salles. Manual prático do mecânico: para professores de tecnologia, ciências aplicadas, mecânica e matemática industrial. São Paulo: Hemus, 2001.

#### **CAD CAM**

MCMAHON, C.; BROWNE, J. ,CAD/CAM: Principles, Practice and Manufacturing Management, nd ed., Addison Wesley, 1998

ZEID, I. ,CAD/CAM: Teoria and Practice, McGraw-Hill, 1991

### Bibliografia complementar

#### **METROLOGIA**

- x 11. LINK, Walter. Metrologia mecânica. Expressão da incerteza de medição. Rio de Janeiro: INMETRO, 2000.

#### **SOLDAGEM**

- x MODENESI, Paulo; BRACARENSE, Alexandre; MARQUES, Paulo. Soldagem: fundamentos e tecnologia. Editora UFMG

#### **DESENHO/PROJETO**

ABNT. Normas para o Desenho Técnico. Porto Alegre: Ed. Globo, 1977.

PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. São Paulo: Escola PROTEC. 1973.

ABNT/SENAI, Coletânea de normas de desenho técnico, SENAI-DTE-DTMD, 1990

ROHLEDER, E.; SOUZA, A.C. de; SPECK, H.J.; GÓMEZ, L.A., Solidworks 2003 - Modelagem 3D, Visual Books, 2003

GÓMEZ, L.A.; SILVA, J.C.; SOUZA, A.C. de; SPECK, H.J.; ROLHEDER, E., AutoCAD 2000 - Guia prático para desenhos em 3D, UFSC, 2002

#### **Processos de Fabricação/USINAGEM**

- x CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3v. Ou edição posterior.
- x Ferraresi, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Blucher : USP, 1977

#### **CAD CAM**

LIN, S. C. J. , Computer Numerical Control: From Programming to Networking, Demar, 1997

GRABOWSKI, R. , The Successful CAD Manager's Handbook, Delmar Pub, 1994

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia Integrada por Computadores e Sistemas CAD / CAM / CNC – Princípios e Aplicações.** São Paulo: Artliber, 2009.

### 3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL

Nome: GIOVANE AZEVEDO

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		
<b>2 – DISCIPLINA: Física Aplicada – 2º ANO</b>			
<b>ANUAL ( X )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis):		FÍSICA	
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 4 horas-aula
	Subturma:	2 horas-aula (1,67 horas-relógio)	
<b>Ementa:</b>			
<p>Formulação de questões, elaboração e teste de hipóteses. Realização de experimentos, avaliação e comunicação de resultados. Formulação de modelos. Mecânica newtoniana e suas aplicações.</p> <p>Campos e forças de ação à distância: gravitacional, elétrica e magnética. Indução magnética. Três princípios da termodinâmica.</p>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
Material autoral dos professores do setor de Física.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
AMALDI, U. Imagens da Física – As ideias e as experiências do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995.			
HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.			
<b>3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL:</b> Arnaldo Vaz, Alexandre Fagundes, Carlos Villani			
Nome: ARNALDO VAZ, ALEXANDRE FAGUNDES, CARLOS VILLANI			
Titulação mais elevada:			
<input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Mestre <input checked="" type="checkbox"/> Doutor			

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		
<b>2 – DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Filosofia – 1º ano</b>			
<b>ANUAL ( X )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis):		CIÊNCIAS SOCIAIS	
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	0,3 horas-aula (0,25 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 0,3 horas-aula
	Subturma:	-----	

### **Ementa:**

A proposta de modalidade de atividade didática aqui apresentada tem por objetivo responder a duas demandas conexas, não obstante não sejam interdeterminadas.

A primeira, de caráter formal, visa a adequar minimamente a situação da disciplina Filosofia no Colégio Técnico da UFMG à lei que dispõe acerca do estatuto da presença do conhecimento filosófico no ensino médio. O mencionado dispositivo legal estabelece que a Filosofia deva constar como conteúdo disciplinar obrigatório nas três séries do nível de formação em tela.

A segunda razão é imanente à estruturação curricular particular das Humanidades dentro daquela geral que rege o processo formativo dos técnicos de nível médio. Destarte, pretende-se tirar proveito criativamente da determinação legal acima referida e exercitar uma propositura de experimentação pedagógico-curricular.

A este respeito, constante da grade curricular até o momento em vigência no COLTEC, a disciplina Filosofia ressenete-se de um tratamento prévio de alguns pressupostos conceituais que facultariam aos estudantes um acesso cognitivo aos problemas teóricos abordados no último ano do ensino médio.

Neste sentido, tendo em vista as atuais condições, altamente restritivas em termos de captação de docentes e das dificuldades, por conseguinte, enfrentadas para fazer frente às determinações legais em termos estritos, opta-se aqui por uma proposição adaptativa.

Considerando-se a variação multiforme das circunstâncias reais existentes, a forma de Tópicos de Estudos Especiais aparece, porquanto apresentar grande flexibilidade, como aquela mais adequada à elaboração de proposta de tornar exequível a existência do conhecimento filosófico nos três períodos anuais do ensino médio.

Esta disciplina abrangerá os seguintes temas o **Primeiro ano:**

1. Reflexão conceitual e a vida cotidiana;
2. Reflexão conceitual e as ciências;
3. Reflexão conceitual e as artes.

### **Bibliografia**

#### **Bibliografia Básica:**

\_\_\_\_\_. *Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1973-1990.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Editora Ática, 2003.

COMTE-SPONVILLE, A. *Apresentação da filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

\_\_\_\_\_. *Pequeno tratado das grandes virtudes*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GAARDER, J. *O mundo de Sofia: romance da história da filosofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GRANGER, G. *Por um conhecimento filosófico*. Campinas: Papyrus Editora, 1989.

LUKÁCS, G. *Pensamento vivido*. São Paulo/Viçosa: Estudos e Edições Ad Hominem/Editora UFV, 1999.

MARCONDES, D. *Iniciação à história da filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2000.

MORA, J.F. *Dicionário de filosofia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1982.

OLIVEIRA, B.J. *História da Ciência no Cinema*. Belo Horizonte: Argumentum, 2005.

\_\_\_\_\_. *História da Ciência no Cinema 2 ao retorno*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

SAGAN, C. *O mundo assombrado pelos fantasmas: a ciência como uma vela na escuridão*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SANCHEZ-VAZQUEZ, A. *Ética*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1996.

VERNANT, J.P. *As origens do pensamento grego*. São Paulo: DIFEL, 1984.  
VIEGAS, S. *Cinema comentado: crônicas e ensaios*. Belo Horizonte: Núcleo de Filosofia Sônia Viegas, 1990.

**Bibliografia Complementar:**

- ALVES, A.J.L. A individualidade moderna nos Grundrisse. *Estudos e Ensaio Ad Hominem*, Tomo IV. São Paulo: Estudos e Edições Ad Hominem, 2001.
- BENJAMIN, C. Diálogos sobre ecologia, ciência e política. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, UFRJ e UNESCO, 1993.
- BLIKSTEIN, I. *Kaspar Hauser ou a fabricação da realidade*. São Paulo: Editora Cultrix, 1990.
- BOYER, A. et alli. *Porque não somos nietzschianos*. São Paulo: Editora Ensaio, 1994.
- BULFINCH, T. *O livro de ouro da mitologia, histórias de deuses e heróis*. Rio de Janeiro; Ediouro, 1999.
- CHASIN, J. Ad Hominem: rota e prospectiva de um projeto Marxista. *Estudos e Ensaio Ad Hominem*, Tomo IV. São Paulo: Estudos e Edições Ad Hominem, 2001.
- ELIADE, M. *Mito e realidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1991.
- FERRY, L. *A nova ordem ecológica, a árvore, o animal, o homem*. São Paulo: Editora Ensaio, 1994
- JAEGER, W. *Paideia, a formação do homem grego*. São Paulo: Editora Martins Fonte/Editora UNB, 1989.
- KANT, I. *Resposta à pergunta: o que é o esclarecimento?* Tradução Luiz Paulo Rouanet, In <https://bioetica.catedraunesco.unb.br/wp-content/uploads/2016/04/Immanuel-Kant.-O-que-%C3%A9-esclarecimento.pdf>: Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária.
- KIRK, G.S. & RAVEN, J.E. *Os filósofos pré-socráticos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
- KOYRÉ, A. *Estudos de história do pensamento científico*: Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária/UNB, 1982.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LOSEE, J. *Introdução histórica à filosofia da ciência*. Belo Horizonte, Editora Itatiaia/EDUSP, 1979.
- MARX, K. *Sobre o suicídio* São Paulo: Editora Boitempo, 2003.
- MARX, K; ENGELS, F. *A ideologia alemã*. São Paulo: Editora Boitempo, 2007.
- \_\_\_\_\_. *A sagrada família*. São Paulo: Editora Boitempo, 2003
- MAYR, E. *Isto é biologia: a ciência dos seres vivos*. São Paulo, Companhia das Letras, 2008.
- MORGENBESSER, S. (org.) *Filosofia da ciência*. São Paulo: Editora Cultrix, s/d.
- PENA, S. Clonagem humana, aspectos científicos e éticos. *Revista Biotecnologia*, nº 11, SBB: Brasília, KL3, 2000.
- PLATÃO *A república*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
- PEREIRA, M.H.R. *Estudos de história da cultura clássica*, em dois volumes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.
- ROSSI, P. *A ciência e a filosofia dos modernos*. São Paulo: Editora UNESP, 1992.
- RUSSEL, B. *O abc da relatividade*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- SÈVE, L. *Para uma crítica da razão bioética*. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.
- SOKAL, A.; BRICMONT, J. *Imposturas intelectuais, o abuso da ciência pelos filósofos pós-modernos*. São Paulo/Rio de Janeiro: Editora Record, 2006.

**3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL**

Nome: ANTÔNIO JOSÉ LOPES ALVES

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

**EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC**

**1 – CURSO:** AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

**2 – DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Filosofia – 2º ano**

**ANUAL ( X ) SEMESTRAL ( )**

Setor/Núcleo (s) responsável (eis): CIÊNCIAS SOCIAIS

Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	0,3 horas-aula (0,25 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 0,3 horas-aula
	Subturma:	-----	

**Ementa:**

A proposta de modalidade de atividade didática aqui apresentada tem por objetivo responder a duas demandas conexas, não obstante não sejam interdeterminadas.

A primeira, de caráter formal, visa a adequar minimamente a situação da disciplina Filosofia no Colégio Técnico da UFMG à lei que dispõe acerca do estatuto da presença do conhecimento filosófico no ensino médio. O mencionado dispositivo legal estabelece que a Filosofia deva constar como conteúdo disciplinar obrigatório nas três séries do nível de formação em tela.

A segunda razão é imanente à estruturação curricular particular das Humanidades dentro daquela geral que rege o processo formativo dos técnicos de nível médio. Destarte, pretende-se tirar proveito criativamente da determinação legal acima referida e exercitar uma propositura de experimentação pedagógico-curricular.

A este respeito, constante da grade curricular até o momento em vigência no COLTEC, a disciplina Filosofia ressen-te-se de um tratamento prévio de alguns pressupostos conceituais que facultariam aos estudantes um acesso cognitivo aos problemas teóricos abordados no último ano do ensino médio.

Neste sentido, tendo em vista as atuais condições, altamente restritivas em termos de captação de docentes e das dificuldades, por conseguinte, enfrentadas para fazer frente às determinações legais em termos estritos, opta-se aqui por uma proposição adaptativa.

Considerando-se a variação multiforme das circunstâncias reais existentes, a forma de Tópicos de Estudos Especiais aparece, porquanto apresentar grande flexibilidade, como aquela mais adequada à elaboração de proposta de tornar exequível a existência do conhecimento filosófico nos três períodos anuais do ensino médio.

Esta disciplina abrangerá os seguintes temas **Segundo ano:**

1. A individualidade e o gênero humano;
2. Éticas;
3. Justiça e pena de morte.

**Bibliografia**

**Bibliografia Básica:**



\_\_\_\_\_. *Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1973-1990.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Editora Ática, 2003.

COMTE-SPONVILLE, A. *Apresentação da filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

\_\_\_\_\_. *Pequeno tratado das grandes virtudes*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GAARDER, J.O *o mundo de Sofia: romance da história da filosofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GRANGER, G. *Por um conhecimento filosófico*. Campinas: Papirus Editora, 1989.

LUKÁCS, G. *Pensamento vivido*. São Paulo/Viçosa: Estudos e Edições Ad Hominem/Editora UFV, 1999.

MARCONDES, D. *Iniciação à história da filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2000.

MORA, J.F. *Dicionário de filosofia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1982.

OLIVEIRA, B.J. *História da Ciência no Cinema*. Belo Horizonte: Argumentum, 2005.

\_\_\_\_\_. *História da Ciência no Cinema 2 ao retorno*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

SAGAN, C. *O mundo assombrado pelos fantasmas: a ciência como uma vela na escuridão*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SANCHEZ-VAZQUEZ, A. *Ética*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1996.

VERNANT, J.P. *As origens do pensamento grego*. São Paulo: DIFEL, 1984.

VIEGAS, S. *Cinema comentado: crônicas e ensaios*. Belo Horizonte: Núcleo de Filosofia Sônia Viegas, 1990.

### **Bibliografia Complementar:**

ALVES, A.J.L. A individualidade moderna nos Grundrisse. *Estudos e Ensaios Ad Hominem*, Tomo IV. São Paulo: Estudos e Edições Ad Hominem, 2001.

BENJAMIN, C. Diálogos sobre ecologia, ciência e política. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, UFRJ e UNESCO, 1993.

BLIKSTEIN, I. *Kaspar Hauser ou a fabricação da realidade*. São Paulo: Editora Cultrix, 1990.

BOYER, A. et alli. *Porque não somos nietzschianos*. São Paulo: Editora Ensaio, 1994.

BULFINCH, T. *O livro de ouro da mitologia, histórias de deuses e heróis*. Rio de Janeiro; Ediouro, 1999.

CHASIN, J. Ad Hominem: rota e perspectiva de um projeto Marxista. *Estudos e Ensaios Ad Hominem*, Tomo IV. São Paulo: Estudos e Edições Ad Hominem, 2001.

ELIADE, M. *Mito e realidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1991.

FERRY, L. *A nova ordem ecológica, a árvore, o animal, o homem*. São Paulo: Editora Ensaio, 1994

JAEGER, W. *Paideia, a formação do homem grego*. São Paulo: Editora Martins Fonte/Editora UNB, 1989.

KANT, I. *Resposta à pergunta: o que é o esclarecimento?* Tradução Luiz Paulo Rouanet, In <https://bioetica.catedraunesco.unb.br/wp-content/uploads/2016/04/Immanuel-Kant.-O-que-%C3%A9-esclarecimento.pdf>.: Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária.

KIRK, G.S. & RAVEN, J.E. *Os filósofos pré-socráticos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

KOYRÉ, A. *Estudos de história do pensamento científico*: Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária/UNB, 1982.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOSEE, J. *Introdução histórica à filosofia da ciência*. Belo Horizonte, Editora Itatiaia/EDUSP, 1979.

MARX, K. *Sobre o suicídio* São Paulo: Editora Boitempo, 2003.

MARX, K; ENGELS, F. *A ideologia alemã*. São Paulo: Editora Boitempo, 2007.

\_\_\_\_\_. *A sagrada família*. São Paulo: Editora Boitempo, 2003

MAYR, E. *Isto é biologia: a ciência dos seres vivos*. São Paulo, Companhia das Letras, 2008.

MORGENBESSER, S. (org.) *Filosofia da ciência*. São Paulo: Editora Cultrix, s/d.

PENA, S. Clonagem humana, aspectos científicos e éticos. *Revista Biotecnologia*, nº 11, SBB: Brasília, KL3, 2000.

PLATÃO *república*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

PEREIRA, M.H.R. *Estudos de história da cultura clássica*, em dois volumes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.

ROSSI, P. *A ciência e a filosofia dos modernos*. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

RUSSEL, B. *O abc da relatividade*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

SÈVE, L. *Para uma crítica da razão bioética*. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.  
 SOKAL, A.; BRICMONT, J. *Imposturas intelectuais, o abuso da ciência pelos filósofos pós-modernos*. São Paulo/Rio de Janeiro: Editora Record, 2006.

### 3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL

Nome: ANTÔNIO JOSÉ LOPES ALVES

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

### EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC

1 – CURSO: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

2 – DISCIPLINA: Tópicos especiais em Sociologia – 2º ano

ANUAL ( X ) SEMESTRAL ( )

Setor/Núcleo (s) responsável (eis): CIÊNCIAS SOCIAIS.

Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	0,3 horas-aula (0,25 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 0,3 horas-aula
	Subturma:	-----	

**Ementa:**

Temas contemporâneos da Sociologia e Antropologia: Indústria Cultural; Culturas, identidades, diferenças e desigualdades nas lutas sociais; Multiculturalismo e Interculturalidade; Movimentos sociais, cultura e questão racial; Indústria Cultural e Ideologia; Os meios de comunicação e as lutas pelo acesso à informação e ao conhecimento; Lutas sociais e os novos e velhos meios de comunicação; Movimentos Sociais e Globalização; Desenvolvimento e Subdesenvolvimento; Neoliberalismo e Neodesenvolvimentismo no capitalismo globalizado.

**Bibliografia Básica:**

ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida e MOTIM, Benilde Lenzi. *Sociologia: volume único*. 1ª Edição, São Paulo: Scipione, 2013.  
 DAVIS, Mike. *Planeta Favela*. São Paulo: Boitempo, 2006.  
 FANON, Franz. *Pele negra, máscaras brancas*. Salvador: Edufba, 2008.  
 FERNANDES, Florestan. *A integração do negro na sociedade de classes*. São Paulo: Globo, 2008.  
 HOOKS, Bell. *Mulheres Negras: moldando a teoria feminista*. *Revista Brasileira de Ciência Política*, n. 16, Brasília, 2015.  
 KAPLUN, Mario. *El Comunicador Popular*. Quito: CIESPAL, 1985.  
 KINZO, Maria D'Alva. *A democratização brasileira*. *Revista São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 15, n.4, 2001.  
 KLEIN, Naomi. *No logo: a tirania das marcas em um planeta vendido*. São Paulo: Record, 2006.  
 MACHADO, Igor; AMORIM, Henrique & BARROS, Celso B. de. *Sociologia hoje*. São Paulo: Atica, 2017.  
 ORTELLADO, Pablo. *Estamos Vencendo*. São Paulo: Conrad, 2004.  
 POCHMANN, Marcio. (org) *Atlas da Nova Estratificação Social no Brasil: Classe média, desenvolvimento e crise*.  
 YOUNG, Iris M. *Representação Política, Identidade e Minorias*. In: *Lua Nova*, São Paulo, 67: p. 139-190, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ln/n67/a06n67.pdf/>> Acesso em abril de 2015.  
 Vários autores. *Componente curricular: Sociologia – Sociologia em movimento*. 1ª Edição, São Paulo: Moderna,

2013.

**Bibliografia Complementar:**

- ADORNO, T. & HORKHEIMER, Indústria Cultural: o esclarecimento como mistificação das massas In: Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- ARANTES, Paulo. Depois de junho a paz será total In: O Novo tempo do mundo, São Paulo: Boitempo, 2014.
- \_\_\_\_\_. Fratura brasileira do mundo In: Zero a esquerda, São Paulo: Conrad, 2004.
- BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica In: Magia e Técnica, Arte e política. Obras Escolhidas, vol. 1, São Paulo: Brasiliense, 1994.
- BOURDIEU, Pierre. A distinção: critica social do julgamento. São Paulo: EDUSP, 2007.
- CHESNAIS, Francois. Uma nova fase do capitalismo? São Paulo: Xamã, 2003.
- COHN, Gabriel. Comunicação e Indústria Cultural. São Paulo: Nacional, 1978.
- CORREA, Ana Elisa Cruz. O Fórum Social Mundial e as classes médias brasileiras: Política de reformas e conciliação de classes. Dissertação de mestrado, Campinas, Unicamp, 2012.
- DAGNINO, Evelina. Os movimentos sociais e a emergência de uma nova noção de cidadania. In: DAGNINO, E.(org.) Anos 90 - Política e sociedade no Brasil. Ed. Brasiliense,1994, p. 103-115
- DURKHEIM, Émile. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- \_\_\_\_\_. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1965.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. 253 p.
- GOHN, Maria da Gloria. Teorias dos movimentos sociais. Sao Paulo, Loyola, 2014.
- HARVEY, David. O novo imperialismo. São Paulo: Loyola, 2004.
- IANNI, Otavio. Raças e classes sociais no Brasil. Sao Paulo: Civilização Brasileira, 1972.
- LOJKINE, Jean. A revolução informacional. São Paulo: Cortez, 1992.
- MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. O Manifesto Comunista. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- \_\_\_\_\_. A Ideologia Alemã. São Paulo: HUCITEC, 1994.
- MARSHALL, T.H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967
- MENEGAT, Marildo. O olho da barbárie. Expressão Popular, 2006.
- \_\_\_\_\_. Estudos sobre ruínas. Rio de Janeiro: Revan, 2002.
- SAMPAIO JR, Plínio de Arruda. Entre a Nação e a Barbárie. São Paulo: Vozes, 1992.
- SANTOS, Milton. Por uma outra globalização. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SCHWARZ, Roberto. As ideias fora do lugar in: Ao vencedor as batatas, São Paulo: Duas cidades, 1992.
- SOUZA, Jessé de. Os batalhadores brasileiros: nova classe média ou nova classe trabalhadora? Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.
- WEBER, Max. Ciência e Política como vocação. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1982.
- \_\_\_\_\_. Conceitos básicos de sociologia. São Paulo: Centauro, 2002.

**3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL**

Nome: ANA ELISA CRUZ CORRÊA

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
1 – CURSO:		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
2 – DISCIPLINA: Tópicos especiais em Sociologia – 3º ano			
ANUAL ( X )		SEMESTRAL ( )	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): CIÊNCIAS SOCIAIS.			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	0,3 horas-aula (0,25 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 0,3 horas-aula
	Subturma:	-----	
<p><b>Ementa:</b>            Temas contemporâneos de Sociologia e Ciência Política: As transformações da estrutura de classes no Brasil; Ditadura e Democracia no Brasil; Redemocratização, partidos políticos, democracia e corrupção; As lutas pela cidadania: moradia, transporte, saúde e educação; A crise política e as reformas sociais hoje e na história brasileira; Estado brasileiro e direitos humanos; A intervenção estatal jurídica na vida em sociedade hoje; Sociedade em crise.</p>			
<p><b>Bibliografia Basica:</b>            ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida e MOTIM, Benilde Lenzi. Sociologia: volume único. 1ª Edição, São Paulo: Scipione, 2013.            DAVIS, Mike. Planeta Favela. São Paulo: Boitempo, 2006.            FANON, Franz. Pele negra, máscaras brancas. Salvador: Edufba, 2008.            FERNANDES, Florestan. A integração do negro na sociedade de classes. São Paulo: Globo, 2008.            HOOKS, Bell. Mulheres Negras: moldando a teoria feminista. Revista Brasileira de Ciencia Política, n. 16, Brasília, 2015.            KAPLUN, Mario. El Comunicador Popular. Quito: CIESPAL, 1985.            KINZO, Maria D’Alva. A democratização brasileira. Revista São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 15, n.4, 2001.            KLEIN, Naomi. No logo: a tirania das marcas em um planeta vendido. São Paulo: Record, 2006.            MACHADO, Igor; AMORIM, Henrique &amp; BARROS, Celso B. de. Sociologia hoje. São Paulo: Atica, 2017.            ORTELLADO, Pablo. Estamos Vencendo. São Paulo: Conrad, 2004.            POCHMANN, Marcio. (org) Atlas da Nova Estratificação Social no Brasil: Classe média, desenvolvimento e crise.            YOUNG, Iris M. Representação Política, Identidade e Minorias. In: Lua Nova, São Paulo, 67: p. 139-190, 2006. Disponível em: &lt;<a href="http://www.scielo.br/pdf/ln/n67/a06n67.pdf">http://www.scielo.br/pdf/ln/n67/a06n67.pdf</a>&gt; Acesso em abril de 2015.            Vários autores. Componente curricular: Sociologia – Sociologia em movimento. 1ª Edição, São Paulo: Moderna, 2013.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>            ADORNO, T. &amp; HORKHEIMER, Indústria Cultural: o esclarecimento como mistificação das massas In: Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.            ARANTES, Paulo. Depois de junho a paz será total In: O Novo tempo do mundo, São Paulo: Boitempo, 2014.            _____. Fratura brasileira do mundo In: Zero a esquerda, São Paulo: Conrad, 2004.            BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica In: Magia e Técnica, Arte e política. Obras Escolhidas, vol. 1, São Paulo: Brasiliense, 1994.            BOURDIEU, Pierre. A distinção: critica social do julgamento. São Paulo: EDUSP, 2007.            CHESNAIS, Francois. Uma nova fase do capitalismo? São Paulo: Xamã, 2003.            COHN, Gabriel. Comunicação e Indústria Cultural. São Paulo: Nacional, 1978.            CORREA, Ana Elisa Cruz. O Fórum Social Mundial e as classes médias brasileiras: Política de reformas e conciliação de classes. Dissertação de mestrado, Campinas, Unicamp, 2012.            DAGNINO, Evelina. Os movimentos sociais e a emergência de uma nova noção de cidadania. In: DAGNINO, E.(org.) Anos 90 - Política e sociedade no Brasil. Ed. Brasiliense,1994, p. 103-115            DURKHEIM, Émile. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2007.            _____. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1965.</p>			

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. 253 p.  
 GOHN, Maria da Gloria. Teorias dos movimentos sociais. São Paulo, Loyola, 2014.  
 HARVEY, David. O novo imperialismo. São Paulo: Loyola, 2004.  
 IANNI, Otavio. Raças e classes sociais no Brasil. São Paulo: Civilização Brasileira, 1972.  
 LOJKINE, Jean. A revolução informacional. São Paulo: Cortez, 1992.  
 MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. O Manifesto Comunista. São Paulo: Paz e Terra, 2002.  
 \_\_\_\_\_. A Ideologia Alemã. São Paulo: HUCITEC, 1994.  
 MARSHALL, T.H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967  
 MENEGAT, Marildo. O olho da barbárie. Expressão Popular, 2006.  
 \_\_\_\_\_. Estudos sobre ruínas. Rio de Janeiro: Revan, 2002.  
 SAMPAIO JR, Plínio de Arruda. Entre a Nação e a Barbárie. São Paulo: Vozes, 1992.  
 SANTOS, Milton. Por uma outra globalização. Rio de Janeiro: Record, 2001.  
 SCHWARZ, Roberto. As ideias fora do lugar in: Ao vencedor as batatas, São Paulo: Duas cidades, 1992.  
 SOUZA, Jessé de. Os batalhadores brasileiros: nova classe média ou nova classe trabalhadora? Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.  
 WEBER, Max. Ciência e Política como vocação. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1982.  
 \_\_\_\_\_. Conceitos básicos de sociologia. São Paulo: Centauro, 2002.

### 3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL

Nome: ANA ELISA CRUZ CORRÊA

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor

### EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC

**1 – CURSO:** AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

**2 – DISCIPLINA:** Geopolítica

**ANUAL (X) SEMESTRAL ( )**

Setor/Núcleo (s) responsável (eis): CIÊNCIAS SOCIAIS

Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	2 horas (1,67 horas-relógio)	Carga Horária Semanal Total: 02 horas-aula
	Subturma:	-----	

**Ementa:**

Compreender os processos resultantes do desenvolvimento do sistema capitalista com o triunfo da Revolução Industrial, com impactos no redimensionamento dos espaços mundiais: do Imperialismo à Segunda Guerra Mundial. Analisar os processos de expansão do capitalismo nos continentes africano, asiático e americano entre o final do século XIX e primeira metade do século XX, e seus impactos na organização geopolítica nos países europeus. Enfatizar: distribuição de novos territórios coloniais (África e Ásia); transformações político-sociais no continente americano; reorganização europeia da Primeira à Segunda Guerra Mundial. Compreender os processos e discursos em torno da produção dos espaços e territórios em escala global a partir da Guerra Fria; analisar a relação entre poder, política, economia e produção do espaço, tendo como foco o espaço mundial; refletir em torno de questões ligadas à produção do espaço global e brasileiro contemporâneo, especialmente considerando os processos de globalização e fragmentação em escala mundial e brasileira; analisar e compreender as novas territorialidades e espacialidades relacionadas à formação de blocos econômicos, conflitos e a re-emergência dos nacionalismos a partir do final do século XX e início do século XXI; estudos sobre as geopolíticas da natureza no



EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>2 – DISCIPLINA: Matemática Elementar 1º ano (Eletiva)</b>			
<b>ANUAL ( X )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo(s) responsável(eis): MATEMÁTICA			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	2 horas-aula	Carga Horária Semanal Total: 2 horas-aula
	Subturma:	-----	
<p><b>Ementa:</b>  Frações. Representações e operações.  Razão, proporcionalidade direta, proporcionalidade inversa, proporcionalidade composta.  Elementos de Álgebra. Expressões algébricas. Equações do 1º grau. Equações do 2º grau.  Potências e raízes. Representações e operações.</p>			
<p><b>Bibliografia:</b>  - Material impresso disponibilizado pela escola.  - SBM. <i>Temas e Problemas Elementares</i>. Rio de Janeiro: SBM.</p>			
<b>3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL</b>			
Nome: NORA OLINDA CABRERA ZÚÑIGA			
Titulação mais elevada:			
<input type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Mestre <input checked="" type="checkbox"/> Doutor			

EMENTAS DE DISCIPLINA DOS CURSOS DO COLTEC			
<b>1 – CURSO:</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>2 – DISCIPLINA: Tópicos Especiais em atividades científicas</b>			
<b>ANUAL ( X )</b>		<b>SEMESTRAL ( )</b>	
Setor/Núcleo (s) responsável (eis): INFORMÁTICA			
Carga horária da disciplina (semanal)	Turma:	Variável	Carga Horária Semanal Total: Variável
	Subturma:	-----	
<p><b>EMENTA:</b>  Metodologia de Pesquisa: tipo de pesquisa; dados a serem obtidos; forma de obtenção dos dados; população e amostra (quando necessário); tratamento e análise dos dados (quando necessário); limitações da pesquisa. Aplicação das Metodologias de Pesquisa no âmbito da educação profissional e tecnológica nos cursos técnicos integrados. Divulgação de produção científica.</p> <p>Pretende-se que essa disciplina possibilite que diferentes professores, com formações também diversas possam oferecê-la de acordo com suas potencialidades e as necessidades de cada curso, permitindo uma flexibilização curricular que valorize intensamente o desenvolvimento de habilidades requeridas no âmbito da pesquisa científica como curiosidade, capacidade de trabalhar em equipe, comunicação, abertura ao risco, criatividade, abertura para integrar diferentes saberes, entre outros.</p> <p>Para além de uma disciplina formal, essa permitirá que as cargas horárias de atividades acadêmico-científicas-</p>			

culturais realizadas pelos alunos, tais como Iniciação Científica Júnior, certificações obtidas em convênios, participação em feiras e congressos e monitorias, entre outras, sejam contempladas, desde que a atividade seja aprovada nas instâncias competentes. Caberá aos coordenadores de curso, definir os percursos formativos dos estudantes envolvidos.

**BIBLIOGRAFIA:**

**3 – PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL**

Nome: LUCAS VINÍCIUS RIBEIRO ALVES (Coordenador de Curso)

Titulação mais elevada:

Especialista

Mestre

Doutor