Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

TÉCNICO EM METALURGIA

Corumbá - MS

INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

NOVEMBRO/ 2010

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
Marcus Aurélius Stier Serpe

Pró-Reitora de Ensino e Pós-Graduação
Marcelina Teruko Fujii Maschio

Coordenação de Educação Básica
Liliam Cristina Caldeira
Lindayane dos Santos Amorim de Sá

Diretor-Geral do Câmpus Corumbá
Luiz Simão Staszczak

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão
Rafael Mendonça dos Santos

Comissão de elaboração do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia
Presidente: Marco Hiroshi Naka
Membros: Paulo César de Oliveira
Roberti André da Silva Júnior

Nome da Unidade:	**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul Câmpus Corumbá**
CNPJ/CGC	**10.673.078/0005-54**
Data:	**10/11/2010. Atualizado em Fevereiro de 2014.**

Projeto do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia	
Diplomação:	**Técnico em Metalurgia**
Carga Horária:	**4600 h/a – 3450 h/r**
Estágio - Horas	**320 h/a – 240 h/r**

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA 5

1.1 INTRODUÇÃO 5
1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL 7
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ 8
1.4 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 9

2 OBJETIVOS 11

2.1 OBJETIVO GERAL 11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12

3 REQUISITO DE ACESSO 12

3.1 PÚBLICO-ALVO 12
3.2 FORMA DE INGRESSO 12
3.3 REGIME DE ENSINO 12
3.4 REGIME DE MATRÍCULA 12
3.5 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 13

4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO 13

4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO 14
5.2 ESTRUTURA CURRICULAR 16
5.3 MATRIZ CURRICULAR 17
5.4 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA 19
5.5 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS 21

6 METODOLOGIA 57

6.1 ENFOQUE PEDAGÓGICO DO CURRÍCULO 57
6.2 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO 58
6.3 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES 58
6.4 PROJETO INTEGRADOR E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 59

7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 60

8 INFRAESTRUTURA 60

8.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 60
8.1.1 Área Física dos Laboratórios: 60
8.1.2 Leiautes dos Laboratórios 60
8.1.3 Descrição dos Equipamentos Permanentes de cada Laboratório: 63
8.2 UNIDADES CURRICULARES CONTEMPLADAS EM CADA LABORATÓRIO 65

9 PESSOAL DOCENTE 65

10 DIPLOMA 68

1 JUSTIFICATIVA

A proposta de implantação e execução do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia vem ao encontro das metas e dos objetivos do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul.

Com a aprovação da Lei n° 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), em 20 de dezembro de 1996 e com o Decreto n° 5.154 de 23 de julho de 2004, que regulamentou os artigos referentes à educação profissional, consolidaram-se os mecanismos para a reestruturação de Cursos Técnicos, permitindo assim a utilização de todo o seu potencial característico.

A implantação do curso, em conformidade com a LDB, constitui um instrumento precioso para o contexto da realidade socioeconômica do país. Nesse sentido, a LDB contribui para a expansão do ensino na área tecnológica em menor espaço de tempo e com qualidade.

Ancorado pela Resolução CNE/CE nº 06 de 2012, que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico - DCN, de 20 de setembro de 2012, a atual proposta aqui exposta é a caracterização efetiva de um novo modelo de organização curricular que privilegia as atuais exigências do mundo do trabalho, no sentido de oferecer à sociedade uma formação profissional compatível com os ciclos tecnológicos.

1.1 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), Câmpus Corumbá, ao definir seu campo de atuação na formação inicial e continuada do trabalhador, na educação de jovens e adultos, no ensino médio técnico, na graduação ou na pós-graduação, fez opção por tecer o seu trabalho educativo na perspectiva de romper com a prática tradicional e conservadora que a cultura da educação impõe na formação técnica.

Nesse sentido, reflete a educação como um campo de práticas e reflexões que ultrapassam o limite da escolarização em sentido estrito. Primeiramente, porque abarca processos formativos diversos, no qual podem ser incluídas iniciativas visando à qualificação profissional, ao desenvolvimento comunitário, à formação política e a inúmeras questões culturais pautadas em outros espaços que não o escolar.

Assim, formulando objetivos coerentes com a missão que chama para si enquanto instituição integrante da rede federal de educação profissional e tecnológica, pensando e examinando o social global, planeja uma atuação incisiva na perspectiva da transformação da realidade local e regional, em favor da construção de uma sociedade menos desigual.

Neste sentido, o currículo globalizado e interdisciplinar converte-se em uma categoria capaz de agrupar uma ampla variedade de práticas educacionais desenvolvidas nas salas de aula e nas unidades educativas de produção contribuindo para melhorar os processos de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, o IFMS Câmpus Corumbá, ao construir o Projeto Pedagógico Curricular para o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia, estará oportunizando a construção de uma aprendizagem contextualizada e não fragmentada, proporcionando ao estudante uma formação ativa e crítica.

O Projeto deste curso é fruto do levantamento da demanda mercadológica e de audiência pública. Respalda-se no conhecimento da realidade local educacional e profissional que assegurou a maturidade necessária para definir prioridades e desenhar suas linhas de atuação.

O compromisso social do curso é dar respostas rápidas que possam concorrer para o desenvolvimento local e regional; as responsabilidades com que assume suas ações traduzem sua concepção de educação tecnológica e profissional não apenas como instrumentalizadora de pessoas para o trabalho determinado por um mercado que impõe os seus objetivos, mas como modalidade de educação potencializadora do indivíduo no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa e uma postura crítica diante da realidade socioeconômica, política e cultural.

A opção por desenvolver um trabalho pedagógico em sintonia com a sociedade coaduna com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sociocultural. Sem desprezar a sua principal função de instituição de formação profissional, o Instituto busca atuar em níveis diferenciados de ensino como: na qualificação profissional de trabalhadores rurais, comércio e indústria, no Nível Médio Técnico, no Nível Superior e na Pesquisa e Extensão.

O IFMS Câmpus Corumbá elege como uma de suas principais missões educacional ocupar-se de forma substantiva de um trabalho construtivo, voltado para o desenvolvimento regional, entendendo esse desenvolvimento como a melhoria do padrão de vida da população de uma extensa região de pequenos agricultores nas áreas de suas abrangências, em especial a população excluída dos processos educacionais formais, e que buscam a Instituição com o objetivo de resgatar a sua cidadania, a partir de uma formação que amplie os seus horizontes e perspectivas de inserção no mundo do trabalho.

Neste universo não ficam à margem os trabalhadores que retornam à Instituição com vistas à requalificação profissional, imposta pelas profundas e complexas mudanças dos modos de produção contemporâneos.

1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Mato Grosso do Sul, uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste. Tem como limites os estados de Goiás (nordeste), Minas Gerais (leste), Mato Grosso (norte), Paraná (sul) e São Paulo (sudeste), além da Bolívia (oeste) e o Paraguai (oeste e sul). Sua população, de acordo com o censo demográfico 2010, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, é de 2.449.024 habitantes. Possui uma área de 357.145,532 km², sendo ligeiramente maior que a Alemanha.

Figura 1 – Localização de Mato Grosso do Sul no mapa geográfico nacional.
Fonte: www.wikipedia.org

Sua capital é Campo Grande, e outros municípios de destaque no cenário econômico atual são Dourados, Três Lagoas, Corumbá, Ponta Porã, Aquidauana, Nova Andradina e Naviraí.

Tem como bebida típica o tereré, é considerado o estado-símbolo dessa bebida e maior produtor de erva-mate da região Centro-Oeste do Brasil. O uso desta bebida, derivada da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), nativa do Planalto Meridional do Brasil, é de origem pré-colombiana. O Aquífero Guarani compõe parte do subsolo do estado, sendo o Mato Grosso do Sul detentor da maior porcentagem do Aquífero dentro do território brasileiro.

O atual estado de Mato Grosso do Sul constituía a parte meridional do antigo estado do Mato Grosso, do qual foi desmembrado por lei complementar de 11 de outubro de 1977 e instalado em 1 de janeiro de 1979. Porém, a história e a colonização da região, onde hoje está a unidade federativa é bastante antiga, remontando ao período colonial antes do Tratado de Madri, em 1750, quando passou a integrar a coroa portuguesa.

Durante o século XVII, foram instaladas duas reduções jesuíticas, Santo Inácio de Caaguaçu e Santa Maria da Fé do Taré, entre os índios Guarani na região, então conhecida como Itatim.

Uma parte do antigo estado estava localizada dentro da Amazônia Legal, cuja área, que antes ia até o paralelo 16, estendeu-se mais para o sul, a fim de beneficiar com seus

incentivos fiscais a nova unidade da federação. Geograficamente vinculado à região Centro-Oeste, Mato Grosso do Sul teve na pecuária, na extração vegetal e mineral e na agricultura, as bases de um acelerado desenvolvimento iniciado no século XIX.

1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ

Corumbá é a cidade com maior extensão territorial no estado de Mato Grosso do Sul. Situada na margem esquerda do rio Paraguai e também na fronteira entre o Brasil, o Paraguai e a Bolívia, Corumbá é considerada o primeiro pólo de desenvolvimento da região, e por abrigar 60% do território pantaneiro, recebeu o apelido Capital do Pantanal, além de ser a principal e mais importante zona urbana da região alagada.

A cidade sempre foi regionalmente estratégica para a entrada das mercadorias européias e sua localização, após a Serra de Albuquerque (que finaliza o Pantanal ao sul), no último trecho facilmente navegável do Rio Paraguai para embarcações de maior calado e a beira do Pantanal, garantiu-lhe um rápido e rico crescimento entre o final do século XIX e começo do século XX, quando a borracha da Amazônia passou também a ser exportada por ali.

E nessa época só se chegava a Corumbá pelo rio. As disputas por território entre portugueses e espanhóis estão na origem da cidade cujo primeiro vilarejo surgiu em 1778, com o nome de Vila de Nossa Senhora da Conceição de Albuquerque. Corumbá é conhecida como cidade branca pela cor clara de sua terra, pois está assentada sobre uma formação de calcário, que dá a cor clara as terras locais.

É uma das mais importantes do estado em termos econômicos e a terceira em população, depois de Campo Grande e Dourados. A cidade também se destaca pela quantidade de sobrados e casarões tombados pelo Patrimônio Histórico Nacional. Possui o mais importante porto do estado de Mato Grosso do Sul, Corumbá/Ladário, e um dos mais importantes portos fluviais do Brasil e do mundo. Existe uma conurbação de Corumbá com mais 3 cidades: Ladário, Puerto Suarez e Puerto Quijarro.

Com isso, existe uma rede urbana de cerca de 150 000 pessoas, sendo atendida por dois aeroportos: Corumbá e Puerto Suárez. Principal exportador de Mato Grosso do Sul em 2008, o município de Corumbá atingiu a condição de cidade mais dinâmica do Estado e 86ª dentre as 300 mais dinâmicas de todo o País, conforme o "Atlas do Mercado Brasileiro 2008", divulgado em junho pela Gazeta Mercantil.

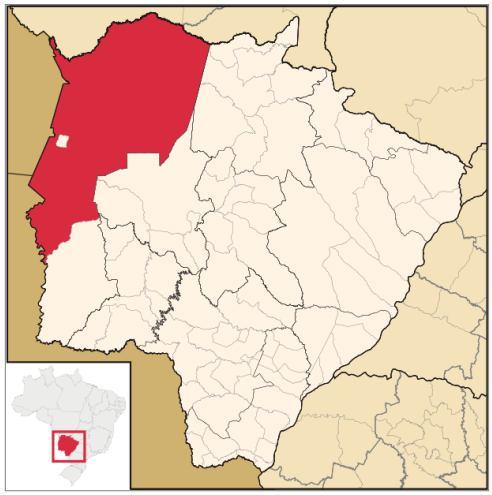


Figura 2 - Localização do Municipio de Corumbá
Fonte: www.wikipedia.org

Segundo o IBGE, Corumbá possuía um Produto Interno Bruto - PIB de pouco mais de R$ 2 bilhões em 2007. Com isso, o município ficou em terceiro lugar no estado, logo atrás da capital e Dourados. No Brasil ficou entre os 200 primeiros colocados. A cidade também ficou com o 324º maior potencial de consumo (IPC Target) entre todas as cidades brasileiras. Além disso, 95% dos professores municipais tem ensino superior.

Atualmente, as principais atividades econômicas são a pecuária, o ecoturismo e a exploração mineral. O porto Corumbá/Ladário faz parte do complexo da hidrovia Paraná-Paraguai, movimentando minério de ferro, manganês, cimento, soja, entre outros produtos.

No perímetro urbano, há uma rede hoteleira e de restaurantes, agências de turismo e viagem, locadoras de veículos e de barcos para pesca e/ou turismo contemplativo, com disponibilidade entre os meses de fevereiro a outubro e de novembro a janeiro. A rede hoteleira na zona rural distribui-se em turismo contemplativo e pesca esportiva com distâncias que variam desde bem próximo da cidade até 220 km de distância.

Os barcos-hotéis podem ser utilizados como hotéis desde que atracados no porto da cidade ou navegando para turismo ecológico e/ou contemplativo. Os hotéis pesqueiros estão às margens do rio Paraguai ou mesmo nas grandes baías que oferecem estrutura para a prática esportiva de pesca oferecendo barcos-hotéis que partem desse porto.

1.4 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

A área de mínero-metalúrgica tem sido apontada como um dos principais campos em termos de desenvolvimento nos próximos anos no Estado de Mato Grosso do Sul. Neste campo, destaca-se em especial a região de Corumbá, onde se tem as principais reservas minerais do Estado, cujas principais são as de ferro, manganês e calcário.

Diversas empresas já têm desenvolvido atividades na região de Corumbá, tais como: Mineração Pirâmide Participações Ltda (MPP), Mineração Corumbaense Reunida (MCR) da multinacional Rio Tinto do Brasil (RTB), Corumbá Mineração Ltda. Atualmente, encontram-se na região com forte atividade as empresas Vale, MMX, Votorantin e Vetorial. A produção dessas grandes empresas gira em torno de milhões de toneladas de minério por ano.

As reservas do Maciço de Urucum, em Corumbá, despontam como um forte atrativo para o desenvolvimento da indústria extrativa e siderúrgica naquela região. É nessa região que se encontra a maior reserva de Manganês do tipo pirolusita do Brasil, uma das maiores do mundo. O município encontra-se entre os principais detentores de minério de ferro, com 21% das reservas, no que se refere ao do tipo hematita e itabiritíco, com excelentes qualidades tecnológicas, ficando atrás apenas para o Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais com 70% das reservas, de acordo com a ABM (dados estatísticos, 2009).

A atividade extrativa mineral em Corumbá representa de forma direta uma receita anual de aproximadamente R$ 130 milhões, correspondendo a 75% da arrecadação total do município, segundo dados do DNPM (Sumário Mineral, 2009). Desta forma, atividades do âmbito mineral, como tratamento desses minérios, possibilitariam um aumento significativo nos processos de produção, já que aumentariam a recuperação dos finos e resíduos gerados nas etapas produtivas do minério de ferro, calcário, manganês entre outros. Das atividades industriais, na região, o setor metalúrgico foi o pioneiro, tendo iniciado justamente pelo processo de extração mineral. Ou seja, algumas das primeiras indústrias da região foram mineradoras sendo que estas requerem a formação profissional como requisito básico para a atividade e devido a falta de profissional na área recorriam a técnicos metalúrgicos formados em cidades como Ouro Preto e São Paulo para a quais haveriam amplas possibilidades de mercado de trabalho.

Fatores como a distância dos centros consumidores, onde o transporte é limitado à via férrea e hidroviária, tem sido uma das barreiras para o investimento na siderurgia. Porém, esta realidade pode mudar, de acordo com a revista Minérios & Minerales n°342 julho de 2012 serão investidos cerca de 7,6 bilhões em projetos Mato Grosso do Sul e parte deste montante na cidade de Corumbá. Investimentos na logística de transporte, ampliação da capacidade de produção terão maior parte dos recursos. Soma-se a isso, a proximidade aos países do Cone Sul e a possibilidade do uso de gás natural proveniente do gasoduto Bolívia – Brasil. Porém um ponto a se destacar como barreira, é o impacto ambiental dessas indústrias diante do potencial turístico Pantanal, outro componente fundamental na economia da região. Não se deve desconsiderar também a falta de pessoal especializado na área de metalurgia na região, visto que há na região apenas um curso técnico de formação na área em Corumbá, oferecido pelo SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) em mineração.

O potencial de desenvolvimento da área mínera-metalúrgica é significativo, visto que segundo a FIEMS (Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul), a área extrativa mineral correspondeu por mais de 100 milhões de dólares nas exportações do estado em Outubro de 2009, ocupando a terceira posição, atrás apenas da área de carnes e miudezas não processadas e a área sucroalcooleira.

Observa-se que há também uma grande necessidade por pessoal especializado na região, de acordo com a oferta de emprego. Segundo dados da FIEMS, havia 3353 trabalhadores empregados na indústria metalúrgica em 2009, o que corresponde à quarta área industrial que mais emprega no estado.

Outro indicativo importante da própria FIEMS aponta que o segundo maior obstáculo para a indústria no estado, no terceiro trimestre de 2010, de acordo com a percepção dos empresários, é a falta de pessoal qualificado. De acordo com levantamentos recentes, cerca de 3% dos trabalhadores nessas grandes empresas possuem grau superior completo. A área formada por técnicos corresponde a cerca de 20% da força de trabalho, enquanto os que possuem ensino médio e apenas o ensino fundamental somam aproximadamente 25% da massa total de trabalho.

Em vista deste conjunto de dados levantados, percebe-se uma necessidade cada vez maior na criação de um centro de formação de pessoal especializado, e em particular, na área metalúrgica na cidade de Corumbá. Deve-se considerar que a distância desta região aos principais centros de formação de profissionais da área de metalurgia é um obstáculo para a migração de mão de obra, tornando-se fundamental o investimento na formação profissional da população local.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Formar profissionais capazes de exercer atividades profissionais de forma responsável e ativa na solução de problemas na área da metalurgia, sendo ainda capaz de adaptar-se com flexibilidade às diferentes condições do mundo do trabalho. Formar um profissional crítico, criativo e autônomo no processo de aprendizagem, historicamente situado em seu contexto e capaz de articular com as demais áreas do conhecimento, capazes de se adaptar às rápidas mudanças sociais e tecnológicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- desenvolver um currículo atualizado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Técnico e as demandas da sociedade atual, incluindo além de uma formação técnica sólida, uma formação baseada em princípios éticos, em uma visão empreendedora e de consciência ambiental;
- apoiar iniciativas de ensino baseado em problemas reais instigando a criatividade na abordagem de soluções;
- promover a formação de um profissional que atue em coerência com as normas técnicas e de segurança, além da capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares com iniciativa e criatividade.

3 REQUISITO DE ACESSO

3.1 PÚBLICO-ALVO

O Curso de Educação Profissional Técnica em Metalurgia será ofertado para estudantes que possuam certificado de conclusão do Ensino Fundamental, ou equivalente, que pretendam realizar curso de educação profissional técnica de nível médio de forma integrada, conforme a legislação vigente.

3.2 FORMA DE INGRESSO

O ingresso se dará por processo seletivo, em conformidade com edital aprovado pelo IFMS.

3.3 REGIME DE ENSINO

O curso será desenvolvido em regime semestral, sendo o ano civil dividido em dois períodos letivos de, no mínimo, 100 dias de trabalho escolar efetivo cada um.

3.4 REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula será feita por unidades curriculares para o conjunto que compõem o período para o qual o estudante estiver sendo promovido. Será efetuada nos prazos previstos em calendário do câmpus, respeitando o turno de opção do estudante ao ingressar no IFMS.

3.5 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia
Titulação conferida: Técnico em Metalurgia
Modalidade do curso: Técnico de Nível Médio Integrado
Duração do Curso: 07 (sete) períodos ou 3,5 anos
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Forma de ingresso: Processo Seletivo, em conformidade com edital aprovado pelo IFMS
Número de vagas oferecidas: Conforme edital
Turno previsto: Previsto em edital
Ano e semestre de início de funcionamento do Curso: 2011, 1º semestre.

4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Metalurgia deve estar ancorado em uma base de conhecimento científico-tecnológico, relacionamento interpessoal, comunicação oral, pensamento crítico e racional, capacidade para resolver problemas de ordem técnica, capacidade criativa e inovadora, capacidade de gestão e visão estratégica em operações dos sistemas empresariais.

Na atual configuração do mundo do trabalho, o profissional deve demonstrar: honestidade, responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, conhecer informática, ser ágil, e ter capacidade de decisão.

O técnico em Metalurgia é um profissional possuidor de espírito crítico, de formação tecnológica generalista, de cultura geral sólida e consistente. Como profissional, o Técnico em Metalurgia formado pelo IFMS deve apresentar conhecimento para atuar em todos os processos de produção metalúrgica, desde a extração e beneficiamento de minérios, esta atividade bastante presente na região, como na também na transformação de metais.

O perfil do profissional formado pelo IFMS apresentará grande versatilidade, devido principalmente a ampla área de conhecimento oferecida pela grade curricular do curso, permitindo uma formação que o proporciona atuar nas diversas empresas metalúrgicas localizadas no país. O profissional deve atuar sob a supervisão de engenheiros metalúrgicos, de materiais, químicos e de produção desenvolvendo atividades nas indústrias metalúrgicas em suas diversas especificações.

4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Curso de Educação Profissional Técnica em Metalurgia tem suas atribuições genéricas, podendo atuar no acompanhamento das diferentes atividades da metalurgia. O mercado de trabalho que mais absorve este profissional da área de Metalurgia é composto principalmente por:

- Indústrias metal mecânica
- Siderúrgica
- Automobilísticas
- Naval
- Petrolífera
- Extração e beneficiamento de Minérios
- Tratamento de superfícies e Fundição
- Empresas de Construção Mecânica e Controle da Qualidade
- Centros de Pesquisa e laboratórios de Materiais
- Centro de Controle de Qualidade

Além desses campos de atuação, o Técnico em Metalurgia, formado no IFMS Câmpus Corumbá, estará preparado para atuar acima de tudo, como empreendedor, pois o mesmo planeja, executa e avalia projetos técnicos da área de metalurgia durante o período em que permanece na escola. O Técnico em metalurgia será capaz de:

- Classificar as matérias primas minerais para utilização nos processos metalúrgicos;
- Caracterizar e realizar ensaios sob os aspectos físicos, físico-químicos, mineralógicos;
- Controlar a qualidade de processos metalúrgicos e auxiliar no desenvolvimento de projetos metalúrgicos;
- Operar equipamentos necessários aos processos metalúrgicos em geral.
- Realizar pesquisas para aprimorar os processos e produtos de acordo com as exigências do mercado;
- Aplicar medidas de controle e proteção ambiental diante dos impactos gerados no processo produtivo;
- Aplicar normas técnicas nas atividades específicas da área;
- Prestar assistência técnica e efetuar vendas de produtos e equipamentos do setor metalúrgico;
- Supervisionar grupos de operários, bem como as atividades desenvolvidas por eles.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

Os Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS obedecem ao disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional”; no Parecer CNE/CEB nº 17, de 3 de dezembro de 1997, que trata das “Diretrizes Operacionais para a Educação Profissional em Nível Nacional”; no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que “Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação profissional, e dá outras providências”; na Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que alterou a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática ‘História e Cultura Afro-Brasileira’, e dá outras providências”; no Parecer CNE/CEB nº 39, 8 de dezembro de 2004, que trata da “Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio”; na Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de fevereiro de 2005, que “Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004”; na Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005, que “Dispõe sobre o ensino da língua espanhola”; na Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que “Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio”; na Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que “Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos”; na Resolução nº 4, de 6 de junho de 2012, que “Dispõe sobre a alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio”; na Resolução nº 5, de 22 de junho de 2012, que “Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica”; na Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que “Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, nas demais normas específicas, expedidas pelos órgãos competentes.

A organização curricular tem por característica:

I - atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade;

II - conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFMS;

III - estrutura curricular que evidencie os conhecimentos gerais da área profissional e específicos de cada habilitação, organizados em unidades curriculares;

IV - articulação entre formação técnica e formação geral;

V - estágio obrigatório a partir do 5.º período.

O projeto curricular do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia do IFMS Câmpus Corumbá tem sua essência referenciada na pesquisa de mercado identificando a demanda para a qualificação profissional, das características econômicas e do perfil industrial da região e do Estado de Mato Grosso do Sul e da Pesquisa de Emprego e Desemprego na região de Corumbá.

5.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Metalurgia do IFMS apresenta bases científicas, tecnológicas e de gestão de nível médio, dimensionadas e direcionadas à área de formação. Estas bases são inseridas no currículo, ou em unidades curriculares específicas, ou dentro das unidades curriculares de base tecnológica no momento em que elas se fazem necessárias.

A organização curricular é composta por um conjunto de unidades curriculares da formação específica e um conjunto de unidades curriculares comum em todos os cursos de educação profissional técnica de nível médio do IFMS, voltadas à área de gestão que devem totalizar o mínimo de horas estabelecido pela legislação vigente.

A conclusão deste ciclo com o estágio propicia ao estudante a diplomação como Técnico em Metalurgia e tem por objetivo dar-lhe uma formação generalista e prepará-lo para sua inserção no mundo do trabalho. A organização do currículo obedecerá às orientações emanadas, para cada curso, das resoluções do Conselho de Ensino do IFMS.

5.3 MATRIZ CURRICULAR

1º PERÍODO			2º PERÍODO			3º PERÍODO			4º PERÍODO			5º PERIODO			6º PERIODO			7º PERIODO		
LP11A	4	0	LP12A	3	0	LP13A	3	0	LP14A	3	0	LP15A	2	0	LP16A	2	0	LP17A	2	0
Líng. Port. e Lit. Bras. 1			Líng. Port. e Lit. Bras. 2			Líng. Port. e Lit. Bras. 3			Líng. Port. e Lit. Bras. 4			Líng. Port. e Lit. Bras. 5			Líng. Port. e Lit. Bras. 6			Líng. Port. e Lit. Bras. 7		
MA11B	4	0	MA12B	3	0	MA13B	3	0	MA14B	3	0	MA15B	3	0	MA16B	3	0	GE17B	2	0
Matemática 1			Matemática 2			Matemática 3			Matemática 4			Matemática 5			Matemática 6			Gestão Ambiental		
FL11C	1	0	FL12C	1	0	FL13C	1	0	FL14C	1	0	FL15C	1	0	FL16C	1	0	LE17C	2	0
Filosofia 1			Filosofia 2			Filosofia 3			Filosofia 4			Filosofia 5			Filosofia 6			Inglês Técnico		
SO11D	1	0	SO12D	1	0	SO13D	1	0	SO14D	1	0	SO15D	1	0	SO16D	1	0	LP17D	2	0
Sociologia 1			Sociologia 2			Sociologia 3			Sociologia 4			Sociologia 5			Sociologia 6			Comunicação Técnica		
FI11E	2	1	FI12E	2	1	FI13E	2	1	FI14E	2	1	FI15E	2	1	FI16E	2	1	MT17E	4	0
Física 1			Física 2			Física 3			Física 4			Física 5			Física 6			Projeto Integrador 3		
QU11F	1	1	QU12F	2	1	QU13F	1	1	QU14F	2	1	QU15F	1	1	QU16F	1	1	MT17F	2	0
Química 1			Química 2			Química 3			Química 4			Química 5			Química 6			Higiene e Segurança do Trabalho		
EF11G	1	1	EF12G	1	1	EF13G	1	1	EF14G	1	1	EF15G	0	1	EF16G	0	1	MT17G	2	2
Educação Física 1			Educação Física 2			Educação Física 3			Educação Física 4			Educação Física 5			Educação Física 6			Fundição		
BI11H	1	1	BI12H	1	1	BI13H	1	1	BI14H	1	1	MT15H	1	0	GT16H	2	0	MT17H	1	1
Biologia 1			Biologia 2			Biologia 3			Biologia 4			Projeto Integrador 1			Empreendedo-rismo			Gestão de Qualidade 3 – Ensaios Físicos		
GE11I	2	0	GE12I	2	0	GE13I	2	0	GE14I	2	0	GT15I	2	0	MT16I	0	2	MT17I	0	2
Geografia 1			Geografia 2			Geografia 3			Geografia 4			Sist. Integr. de Gestão			Conformação Mecânica 1			Gestão de Qualidade 4 – Ensaios Mecânicos		
LE11J	2	0	LE12J	2	0	LE13J	2	0	LE14J	2	0	MT15J	0	2	MT16J	0	2	MT17J	1	2
Líng. Estrang. Moderna 1			Líng. Estrang. Moderna 2			Líng. Estrang. Moderna 3			Líng. Estrang. Moderna 4			Desenho Técnico Metalúrgico			Hidráulica Aplicada a Metalurgia			Siderurgia 2		
AR11K	2	0	MT12K	1	1	HI13K	2	0	HI14K	2	0	HI15K	2	0	HI16K	2	0	MT17K	0	2
Arte			Eletrotécnica Aplicada a Metalurgia			História 1			História 2			História 3			História 4			Conformação Mecânica 2		
IN11L	1	1	MT12L	0	2	MT13L	3	0	MT14L	2	0	MT15L	0	2	MT16L	0	2	MT17L	0	2
Informática Aplicada			Gestão de Qualidade 1 - Ferramentas			Físico-Química Metalúrgica			Metalurgia Física			Refratários			Metalografia 2 - Análise			Soldagem		
MT11M	2	1	MT12M	0	2	MT13M	1	1	MT14M	0	2	MT15M	0	2	MT16M	0	2	MT17M	0	2
Metalurgia Geral			Gestão de Qualidade 2 - Metrologia			Ciência dos Materiais			Máquinas e Equipamentos Metalúrgicos			Metalografia 1 - Fundamentos			Metalurgia dos não Ferrosos 2			Corrosão e tratam. de superfície		
			MT12N	0	2	MT13N	0	2	MT14N	0	2	MT15N	0	2	MT16N	0	2	MT17N	0	1
			Mineralogia			Tratamento de Minérios 1			Tratamento de Minérios 2			Metalurgia dos não ferrosos 1			Siderurgia 1			Metalurgia do Pó		

MT15O	0	2
Hidrometalurgia		

MT16O	1	2
Tratamento do Metais 2		

MT15P	0	2
Tratamento dos Metais 1		

MT16P	2	0
Projeto Integrador 2		

Estágio a partir do 5º Período

FG= 27/540 FE = 3/60 TOTAL= 30/600	FG = 28/560 FE = 2/40 TOTAL = 30/600	FG = 26/520 FE = 4/80 TOTAL = 30/600	FG = 24/480 FE = 6/120 TOTAL = 30/600	FG = 20/400 FE = 10/200 TOTAL = 30/600	FG = 21/420 FE = 11/220 TOTAL = 32/640	FG = 14/280 FE = 18/360 TOTAL = 32/640

LEGENDA:

1	2	3
4		

1 - CÓDIGO DA UNIDADE
2 - CARGA HORÁRIA SEMANAL TEÓRICA
3 - CARGA HORÁRIA SEMANAL PRÁTICA
4 - UNIDADE CURRICULAR

CARGA HORÁRIA TEÓRICA E PRÁTICA	4280	h/a	3210	h/r
CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	320	h/a	240	h/r
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	4600	h/a	3450	h/r

5.4 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

Quadro 1 – Distribuição da carga horária do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Metalurgia

Eixos	Unidade Curricular	Período							Carga horária	Carga horária total hora/aula (h/a)	Carga horária total hora/relógio (h/r)		
		1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º					
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	4	3	3	3	2	2	2	19	380	285	Mínimo 2400 horas	
	LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA	2	2	2	2				8	160	120		
	EDUCAÇÃO FÍSICA	2	2	2	2	1	1		10	200	150		
	ARTE	2							2	40	30		
	Total do Eixo	***10***	***7***	***7***	***7***	***3***	***3***	***2***	***39***	***780***	***585***		
Ciências Humanas e suas Tecnologias	HISTÓRIA			2	2	2	2		8	160	120		
	GEOGRAFIA	2	2	2	2				8	160	120		
	FILOSOFIA	1	1	1	1	1	1		6	120	90		
	SOCIOLOGIA	1	1	1	1	1	1		6	120	90		
	Total do Eixo	***4***	***4***	***6***	***6***	***4***	***4***		***28***	***560***	***420***		
Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias	MATEMÁTICA	4	3	3	3	3	3		19	380	285		
	FÍSICA	3	3	3	3	3	3		18	360	270		
	QUÍMICA	2	3	2	3	2	2		14	280	210		
	BIOLOGIA	2	2	2	2				8	160	120		
	Total do Eixo	***11***	***11***	***10***	***11***	***8***	***8***		*59*	***1180***	***885***		
CARGA HORÁRIA PARCIAL 1		***25***	***22***	***23***	***24***	***15***	***15***	***2***	***126***	***2520***	***1890***		
Parte Diversificada	COMUNICAÇÃO TÉCNICA							2	2	40	30		Mínimo 1200 horas
	EMPREENDEDORISMO						2		2	40	30		
	GESTÃO AMBIENTAL							2	2	40	30		
	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO							2	2	40	30		
	INFORMÁTICA APLICADA	2							2	40	30		
	PROJETO INTEGRADOR					1	2	4	7	140	105		
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO					2			2	40	30		
	INGLÊS TÉCNICO							2	2	40	30		
	GESTÃO DA QUALIDADE 1 - FERRAMENTAS		2						2	40	30		
	GESTÃO DA QUALIDADE 2 - METROLOGIA		2						2	40	30		
	DESENHO TECNICO METALURGICO					2			2	40	30		
	HIDRÁULICA APLICADA À METALURGIA						2		2	40	30		
	FÍSICO-QUÍMICA METALÚRGICA			3					3	60	45		
	ELETROTÉCNICA APLICADA À METALURGIA		2						2	40	30		
	Total do Eixo	***2***	***6***	***3***	***0***	***5***	***6***	***12***	***34***	***680***	***510***		
CARGA HORÁRIA PARCIAL 2		***27***	***28***	***26***	***24***	***20***	***21***	***14***	***160***	***3200***	***2400***		
Formação Específica	METALURGIA GERAL	3							3	60	45		
	FUNDIÇÃO							4	4	80	60		
	GESTÃO DA QUALIDADE 3 – ENSAIOS FÍSICOS							2	2	40	30		
	GESTÃO DA QUALIDADE 4 – ENSAIOS MECÂNICOS							2	2	40	30		
	MINERALOGIA		2						2	40	30		
	CIÊNCIA DOS MATERIAIS			2					2	40	30		
	TRATAMENTO DE MINÉRIOS			2	2				4	80	60		
	METALURGIA FÍSICA				2				2	40	30		
	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS METALÚRGICOS				2				2	40	30		
	REFRATÁRIOS					2			2	40	30		
	METALOGRAFIA 1 - FUNDAMENTOS					2			2	40	30		
	METALURGIA DOS NÃO FERROSSOS					2	2		4	80	60		
	HIDROMETALURGIA					2			2	40	30		
	TRATAMENTO DOS METAIS					2	3		5	100	75		
	CONFORMAÇÃO MECÂNICA						2	2	4	80	60		

	METALOGRAFIA 2 - ANÁLISE						2		2	40	30
	SIDERURGIA						2	3	5	100	75
	SOLDAGEM							2	2	40	30
	CORROSÃO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE							2	2	40	30
	METALURGIA DO PÓ							1	1	20	15
	Total do Eixo	***3***	***2***	***4***	***6***	***10***	***11***	***18***	***54***	***1080***	***810***
CARGA HORÁRIA PARCIAL 3		***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***32***	***32***	***214***	***4280***	***3210***
Estágio Obrigatório										320	240
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO										**4600**	**3450**

5.5 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

1.º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 1 80 h/a	**60 h/r**
Ementa: Leitura e produção de textos. Estudo do gênero crônica. Noção de argumentatividade. Reflexão linguística. Conceitos de gênero e tipologia textuais. Paragrafação. Regras de acentuação. Classes de palavras. Conceito de Literatura. Lusofonia. Origens da Literatura Portuguesa. Trovadorismo. Humanismo. Classicismo.	
Bibliografia Básica: BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010. CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009. _____; MAGALHÃES, T. C. **Português**: Linguagens. São Paulo: Atual, 2003. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007. _____. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009. **Bibliografia Complementar:** MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2009. NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. _____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.	

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 1	**80 h/a**	**60 h/r**
Ementa: Conjuntos numéricos. Intervalos. Funções. Domínio de funções reais. Sistema cartesiano ortogonal. Função do 1º grau. Trigonometria do triangulo retângulo.		
Bibliografia Básica: DANTE, Luiz R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 1 v. GIOVANNI, José R.; BONJORNO, José R. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN,S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 1 e 3 v. MACHADO, Antonio dos S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005. 1 v. **Bibliografia Complementar:** DOLCE, Osvaldo. **Matemática**. São Paulo: Atual, 2007. FACCHINI, Walter. **Matemática**. São Paulo: Saraiva, 1997. GOULART, Marcio C. **Matemática no Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 1999. 1 v.		

Unidade Curricular: FILOSOFIA 1	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Introdução à filosofia. Princípios lógicos fundamentais. Teorias do Conhecimento. Teorias da Realidade e Concepções de Verdade.		
Bibliografia Básica: ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: introdução à Filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009. BRENNAN, Andrew; GOLDSTEIN, Lawrence; DEUSTCH, Max. **Lógica**. Porto Alegre: Artmed, 2007. CHAUI, Marilena de S. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010. HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. OLIVA, Alberto. **Teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2011. (Passo a Passo). **Bibliografia Complementar:** DESCARTES, René. **Meditações sobre filosofia primeira**. Campinas: Unicamp, 2004. DESCARTES, René. **Discurso do método**. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2008. PLATÃO. **A república**. 9. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.		

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 1	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: O surgimento da sociologia como ciência. As correntes teóricas do pensamento sociológico. A Sociologia enquanto método singular de olhar para a realidade. A sociologia e o trabalho do sociólogo. Socialização primária. Socialização secundária. Trabalho e sociedade.		
Bibliografia Básica: AZZOLIN, Cida. **Te Liga**. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010. COSTA, Cristina. **Sociologia**: Introdução à Ciência da Sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. FREIRE-MEDEIROS, Bianca; BOMENY, Helena. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. Col. Aprender Sociologia. GIDDENS, Antony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006. OLIVEIRA, Pérsio. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004. **Bibliografia Complementar:** MARTINS, Carlos B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos). ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003. TOMAZI, Nelson D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.		

Unidade Curricular: FÍSICA 1	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Estudo das Grandezas Físicas, suas unidades de medida e o Sistema Internacional de Unidades. Estudo dos conceitos de Cinemática. Fundamentação da Dinâmica através das Leis de Newton. Aplicação de Dinâmica através dos conceitos relacionados à estática do ponto material.		
B ibliografia Básica: BARRETO, M. **Física –** Newton para o ensino médio. Campinas: Papirus, 2002. GASPAR, A. **Física –** Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. **Física e Realidade**. São Paulo: Scipione, 2003. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual, 2003. **Bibliografia Complementar:** HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.		

Unidade Curricular: QUÍMICA 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Introdução ao Estudo da Química. Sistemas, substâncias e misturas. Estrutura atômica. Classificação periódica. Ligações químicas, polaridade, forças intermoleculares. Propriedades e aplicações das substâncias.		
Bibliografia Básica: FELTRE, Ricardo. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v. FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003. FRANCO, D. **Química –** processos naturais e tecnológicos. São Paulo: FTD, 2010. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Geral**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. **Bibliografia Complementar:** CHRISPINO, A. **Manual de química experimental**. Campinas: Alínea e Átomo, 2010. GREENBERG, A. **Uma breve história da Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. VANIN, J. A. **Alquimistas e Químicos**: O passado, o presente e o futuro. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.		

Unidade Curricular: ARTE	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Conceito de Arte. O papel da arte na formação humana. A arte como forma de conhecimento: música, artes visuais, teatro e dança. Manifestações artísticas ao longo da história: Pré-História, Idade Média, Renascimento, Barroco, Classicismo, Romantismo, Século XX e XXI. Estudo da cultura Afro-Brasileira. Apreciação Musical. Conceitos iniciais de teoria musical: timbre,		

duração, intensidade, e altura; pauta, claves, figuras musicais, compassos.
Bibliografia Básica: BENNETT, Roy. **Uma Breve História da Música**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1996. CONDURU, Roberto. **Arte Afro-Brasileira**. Coleção Didática. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2007. GOMBRICH, Ernst H. J. **A História da Arte**. São Paulo: LTC, 2000. MARIZ, Vasco. **História da Música no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005. PROENÇA, Graça. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2007. **Bibliografia Complementar:** DONDIS, Donis A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997. GRAHAM-DIXON, Andrew. **O guia visual definitivo da arte**: da pré-história ao século XXI. São Paulo: Publifolha, 2011. GROUT, Donald J.; PALISCA, Claude V. **História da Música Ocidental**. Lisboa: Gradiva, 2001.

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Estudo da história da Educação Física e a cultura corporal. Investigação sobre os conhecimentos do corpo, aptidão física e saúde. Compreensão da importância do alongamento como forma de aquecimento e treinamento da flexibilidade.		
Bibliografia básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. LIMA, Valquíria de. **Ginástica Laboral** - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003. MATTOS, Mauro G. de; NEIRA, Marcos G. **Educação Física na Adolescência**. São Paulo: Phorte, 2004. MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil** - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006. PAES, Roberto R.; BALBINO, Hermes F. **Pedagogia do Esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005. **Bibliografia complementar:** ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, Paulo E.; GONZÁLEZ, Fernando J. **Dicionário Crítico de Educação Física** - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005. MACPHERSON, Brian; ROSS, Lawrence M.; GILROY, Anne M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.		

Unidade Curricular: BIOLOGIA 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Introdução à Biologia. Diversidade biológica. Níveis de Organização. Citologia. célula vegetal. Mecanismos de duplicação, transcrição e tradução. Membrana plasmática: composição química, estrutura e função. Permeabilidade. Hialoplasma: composição química e função. Orgânulos do citoplasma. Estudo do Núcleo Celular. Diferentes estados do DNA no ciclo celular. Conceitos. Divisão celular: mitose e meiose.		
Bibliografia Básica: AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 1, 2 e 3 v. CHEIDA, L. E. **Biologia Integrada**. São Paulo: FTD, 2002. LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004. SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008. **Bibliografia Complementar:** BORÉM, A; SANTOS, F. R. **Biotecnologia Simplificada**. Viçosa: Suprema, 2001. GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000. GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1999.		

Unidade Curricular: GEOGRAFIA 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Origem e evolução da ciência geográfica. As categorias básicas da geografia; espaço geográfico, paisagem, território, lugar e região. Astronomia: Sistema Solar, posição e movimentos da Terra e da Lua, solstício e equinócio, estações do ano. Cartografia: leitura e interpretação de mapas, cartas e plantas. Fusos Horários. Projeções Cartográficas; orientação, coordenadas, legenda, escalas, curvas de nível. Problemas Ambientais Globais. Destruição da camada de ozônio, efeito estufa, ilhas de calor, degradação dos solos e dos recursos hídricos, processo de desertificação e problemas ambientais rurais e urbanos. Os caminhos do problema ambiental.		
Bibliografia Básica: ALMEIDA, Lúcia M. A.; RIGOLIN, Tércio. **Fronteiras da Globalização**: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2004. COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002. MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008. MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil**: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007. TERRA, Lygia; GUIMARAES, Raul B.; ARAÚJO, Regina. **Conexões** - Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2008. **Bibliografia Complementar:** GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrandt Brasil, 1997. MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2007. TEREZO, Claudio F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.		

Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos alunos. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas em suas áreas de atuação. Aplicação dos Conteúdos gramaticais de forma contextualizada: estudo dos aspectos e usos dos tempos contínuos (Present and Past Continuous), elementos gramaticais como referentes contextuais: (Pronomes, numerais e palavras que indicam ordem e exemplificação, artigos.		
Bibliografia Básica: COSTA, Marcelo B. **Globetrekker**. São Paulo: Macmillan, 2008. MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. RICHARDS, J. et al. **New Interchange Intro**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. RICHARDS, J. et al. **New Interchange 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. SWAN, Michael, WALTER, Catherine. **The Good Grammar Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003. **Bibliografia Complementar:** CRUZ, Décio T. et al. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001. GLENDINNING, Eric H.; McEWAN, John. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999. SOUZA, Adriana G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa**: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.		

Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Estudo em nível básico da fonética e da fonologia da língua espanhola. Estudo das estruturas básicas gramaticais em situações comunicativas. Alfabeto. Pronomes. Substantivo. Artigos. Verbos no modo indicativo. Presente. Léxico temático. Prática das habilidades linguísticas.		
Bibliografia Básica: CARVALHO, Jacira P. de; ROMANOS, Henrique. **Espanhol –** Expansión. Col. Delta. Caderno de Atividades. São Paulo: FTD, 2004.		

Diccionario Bilingüe Escolar Español-portugués / Português-espanhol. Nuevo Acuerdo Ortográfico. São Paulo: SBS, 2010.
MARTÍN, Iván. **Espanhol**. Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2009.
MARZANO, Fabio M. **Como não ficar embarazado em Espanhol** - Dicionário Espanhol - Português de Falsas Semelhanças. São Paulo: Campus, 2007.
MENÓN, Lorena; JACOBI, Claudia C. B.; MELONE, Enrique. **Clave Español para El Mundo** - Ensino Médio – Colección 1a, 1b, 2a, 2b. São Paulo: Santillana – Moderna, 2008.

Bibliografia Complementar:

Colección APARTAMENTO PARA DOS1 y APARTAMENTO PARA DOS 2 – DVD. Multimídia. **São Paulo:** EDELSA, 2005.
MALDONADO, Concepción. **Diccionario de Español para Extranjeros** - Con el Español que se habla hoy. 2. ed. São Paulo: Sm (Brasil), 2002.
MILANI, Esther M. **Gramática de Espanhol para Brasileiros**. 3. ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2006.

Unidade Curricular: INFORMÁTICA APLICADA	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Conceitos gerais do Sistema Operacional Windows, instalação e manutenção do sistema. Processador de textos. Planilhas eletrônicas. Programa de apresentação. Conceitos iniciais de CAD.

Bibliografia Básica:

VELLOSO, F. C. **Informática**: Conceitos Básicos. 7. ed. São Paulo: Campus, 2004.
LAMAS, M. **OpenOffice.org**: ao Seu Alcance. São Paulo: Letras & Letras, 2004.
COX, J.; FRYE, C.; LAMBERT, S. et al. **Microsoft Office System 2007**. 7. ed. São Paulo: Artmed, 2008.

Bibliografia Complementar:

GASPAR, J. **Google Sketchup Pro 6**: Passo a Passo. 2. ed. São Paulo: Vetor, 2010.
KATORI, R. **AutoCAD 2011**: Projetos em 2D. São Paulo: Senac, 2010.

Unidade Curricular: METALURGIA GERAL	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Introdução à metalurgia. Estudo das matérias primas. Estudo dos combustíveis. Estudos das escórias. Estudo dos refratários. Operações metalúrgicas. Processos extrativos. Processos adaptativos.

Bibliografia Básica:

VAN VLACK, L.H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
CAMPOS FILHO, M. P. **Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia**. LTC/FUNCAMP, 1981.
COTTRELL, A. H. **Introdução à Metalurgia**. 3. ed. Portugal: Fundação Calauste Gulberkian, 1993.
CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. **Manuseio de sólidos granulados**. Signus, 2011. 5 v.
NUNES, L. P. TEIXEIRA, K. A. **Introdução À Metalurgia e Aos Materiais Metálicos**. Interciência, 2010. 1 v.

Bibliografia Complementar:

HABASHI, F. **Pollution Problems in the Mineral and Metallurgical Industries**. Métallurgie Extractive Québec, Québec, 1996.
BRANDT, DANIEL A.; WARNER, J. C. **Metallurgy Fundamentals**: Ferrous and Nonferrous. 5. ed. Goodheart-Willcox Co, 2009.
ARAÚJO, L.A. **Manual de Siderurgia**. Produção. São Paulo: Arte & Ciência, 1997. 1 v.

2º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 2	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Leitura e produção de textos. Gêneros da ordem do expor. Textos de divulgação científica. Resumo. Relatório. Reflexão linguística. Coesão e coerência. Processo de sumarização. Articuladores textuais. Termos essenciais da oração. Literatura de Viagem. Barroco. Arcadismo.

Bibliografia Básica:
BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010.
CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009.
_____ ; MAGALHÃES, T. C. **Português**: Linguagens. São Paulo: Atual, 2003.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007.
MACHADO, A. R. et al*.* **Resumo**. São Paulo: Parábola, 2009.

Bibliografia Complementar:
FARACO, C.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2010.
NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.
_____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 2	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Produtos notáveis e fatoração. Função do 2º grau. Função Modular. Função exponencial e logarítmica. Geometria básica (Área e volume de figuras).		

Bibliografia Básica:
DANTE, Luiz R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 1 v.
GIOVANNI, José R.; BONJORNO, José R. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001.
IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 1, 2 e 9 v.
MACHADO, Antonio dos S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.
PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005. 1 v.

Bibliografia Complementar:
DOLCE, Osvaldo. **Matemática**. São Paulo: Atual, 2007.
FACCHINI, Walter. **Matemática**. São Paulo: Saraiva, 1997.
GOULART, Marcio C. **Matemática no Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 1999. 1 v.

Unidade Curricular: FILOSOFIA 2	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Definições conceituais básicas (Arte, Técnica, Ciência, Engenharia e Tecnologia). Progresso Científico e Tecnológico. A civilização tecnológica.		

Bibliografia Básica:
ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e suas regras. 14. ed. São Paulo: Loyola, 2009.
DUSEK, Val. **Filosofia da tecnologia**. Trad. Luiz C. Borges. São Paulo: Loyola, 2009.
FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e a ética das ciências. São Paulo: Unesp, 1995.
MORAIS, João F. R. de. **Filosofia da ciência e da tecnologia**: introdução metodológica e crítica. 8. ed. Campinas: Papirus, 2007.
OLIVA, Alberto. **Teoria do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. (Passo a Passo).

Bibliografia Complementar:
ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.
HABERMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 1997.
LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Trad. Carlos I. da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 2	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: A construção social da identidade. Relações e interações sociais na vida cotidiana. Etnocentrismo e relativismo cultural. O homem e a cultura.		

Bibliografia Básica:
AZZOLIN, Cida. **Te Liga**. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010.
GIDDENS, Antony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
LARAIA, Roque de B. **Cultura**: um conceito antropológico. 23 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

OLIVEIRA, Pérsio. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.
STRAUSS, Alsem. **Espelhos e máscaras**: a busca de identidade. São Paulo: EDUSP, 1999.

Bibliografia Complementar:
MARTINS, Carlos B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).
ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003.
TOMAZI, Nelson D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.

Unidade Curricular: FÍSICA 2	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Estudo do Momento de uma força, e suas aplicações quanto à Estática do Corpo Extenso. Caracterização do Conceito de Conservação de Energia. Estudos e aplicações dos conceitos relacionados aos Fluidos. Organização dos conceitos da Gravitação Universal.

Bibliografia Básica:
BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. **Física aula por aula**. São Paulo: FTD, 2010. 1 v.
GASPAR, A. **Física Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004.
GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. **Física e Realidade**. São Paulo: Scipione, 2003.
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v.
SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual, 2003.

Bibliografia Complementar:
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.

Unidade Curricular: QUÍMICA 2	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Substâncias inorgânicas. Reações químicas. Estudo sucinto sobre os principais elementos. Aspectos quantitativos das reações químicas. Cálculo Estequiométrico.

Bibliografia Básica:
FELTRE, Ricardo. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v.
FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.
FRANCO, D. **Química –** processos naturais e tecnológicos. São Paulo: FTD, 2010.
PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Geral**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:
CANTO, E. L. **Minerais, Minérios, Metais**: De onde vêm? Para onde vão? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.
POSTMA, James M. **Química no laboratório**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.
SOUZA, S. A. **Composição química dos aços**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 2	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Investigação sobre os conhecimentos do corpo, aptidão física e saúde. Retomada e fundamentação das principais características de um esporte convencional. Introdução as principais características de um esporte diversificado. Desenvolvimento de conhecimentos sobre a mídia e a sua relação com os esportes e os padrões de beleza trabalhados.

Bibliografia básica:
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
LIMA, Valquíria de. **Ginástica Laboral** - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003.
MATTOS, Mauro G. de; NEIRA, Marcos G. **Educação Física na Adolescência**. São Paulo: Phorte, 2004.
MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil** - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.
PAES, Roberto R.; BALBINO, Hermes F. **Pedagogia do Esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

Bibliografia complementar:
ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009.
FENSTERSEIFER, Paulo E.; GONZÁLEZ, Fernando J. **Dicionário Crítico de Educação Física** - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005.
MACPHERSON, Brian; ROSS, Lawrence M.; GILROY, Anne M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

Unidade Curricular: BIOLOGIA 2	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Introdução e histórico da Genética. Alelos múltiplos e análise da herança dos grupos sanguíneos. Transfusões sanguíneas e herança do fator Rh. Cromossomos sexuais. Herança ligada ao sexo. Herança influenciada pelo sexo. Herança restrita ao sexo. Segunda Lei de Mendel. Formação de gametas e Segunda Lei de Mendel. Meiose e Segunda Lei. Genes Ligados. Mutações Gênicas estruturais e numéricas (aberrações cromossômicas). Noções de Biotecnologia. Hipóteses sobre a origem da Vida. Evolução Biológica. Evolução segundo Lamarck. Evolução segundo Darwin. Neodarwinismo. Evidências da evolução.

Bibliografia Básica:
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 1, 2 e 3 v.
CHEIDA, L. E. **Biologia Integrada**. São Paulo: FTD, 2002.
LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004.
SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
UZURIAN, A.; BIRNER, E. 2008. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

Bibliografia Complementar:
BORÉM, A; SANTOS, F. R. **Biotecnologia Simplificada**. Viçosa: Suprema, 2001.
GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000.
GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1999.

Unidade Curricular: GEOGRAFIA 2	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Evolução do modo de produção capitalista e os principais países capitalistas desenvolvidos. O modo de produção socialista, avanço e declínio do socialismo. Mundo bipolar: oposição entre capitalismo e socialismo. Guerra Fria. Pacto de Varsóvia e OTAN. Os principais conflitos étnicos e geopolíticos no mundo contemporâneo. Nova ordem mundial. Globalização; aspectos gerais; empresas transnacionais; redes de circulação e informação. Mudanças nas relações de trabalho; a era da informação. Blocos econômicos; interesses políticos. Órgãos internacionais. Neoliberalismo. Geopolítica ambiental; desenvolvimento e preservação. O Brasil e as questões geopolíticas internacionais.

Bibliografia Básica:
ALMEIDA, Lúcia M. A.; RIGOLIN, Tércio. **Fronteiras da Globalização**: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2004.
COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002.
MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008.
MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil**: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007.
TERRA, Lygia; GUIMARAES, Raul B.; ARAÚJO, Regina. **Conexões** - Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2008.

Bibliografia Complementar:
GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrandt Brasil, 1997.
MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2007.
TEREZO, Claudio F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS 2	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos alunos. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas em suas áreas de atuação. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: estudo dos aspectos e usos dos tempos simples e contínuos (Present and Past Simple, Future Simple and Immediate – Going to Referentes contextuais: Determiners.		
Bibliografia Básica: COSTA, Marcelo B. **Globetrekker**. São Paulo: Macmillan, 2008. MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. RICHARDS, J. et al. **New Interchange Intro**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. RICHARDS, J. et al. **New Interchange 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. SWAN, Michael.; WALTER, Catherine. **The Good Grammar Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003. **Bibliografia Complementar:** CRUZ, Décio T. et al. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001. GLENDINNING, Eric H.; McEWAN, John. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999. SOUZA, Adriana G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa**: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.		

Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL 2	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Estudo de estruturas básicas gramaticais em situações comunicativas. Orações interrogativas e exclamativas diretas e indiretas. Adjetivos. Acentuação. Numerais. Verbos no modo indicativo. Pretéritos. Léxico temático. Introdução ao estudo da grafia. Morfologia e sintaxe de textos de diferentes tipos e gêneros em língua espanhola. Prática das quatro habilidades linguísticas.		
Bibliografia Básica: CARVALHO, Jacira P. de; ROMANOS, H. **Espanhol** - Expansión - Col. Delta - Caderno de Atividades. São Paulo: FTD, 2004. **Diccionario Bilingüe Escolar Español-portugués / Português-espanhol**. Nuevo Acuerdo Ortográfico. São Paulo: SBS, 2010. MARTÍN, Iván. **Espanhol**. Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2009. MARZANO, Fabio M. **Como não ficar embarazado em Espanhol** - Dicionário Espanhol - Português de Falsas Semelhanças. São Paulo: Campus, 2007. MENÓN, Lorena; JACOBI, Claudia C. B.; MELONE, Enrique. **Clave Español para El Mundo** - Ensino Médio – Colección 1a, 1b, 2a, 2b. São Paulo: Santillana – Moderna, 2008. **Bibliografia Complementar:** MALDONADO, Concepción. **Diccionario de Español para Extranjeros** - Con el Español que se habla hoy . 2. ed. São Paulo: Sm (Brasil), 2002. MILANI, Esther M. **Gramática de Espanhol para Brasileiros**. 3. ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2006. **Colección APARTAMENTO PARA DOS1 y APARTAMENTO PARA DOS 2 – DVD**. Multimídia. **São Paulo:** EDELSA, 2005.		

Unidade Curricular: ELETROTÉCNICA APLICADA A METALURGIA	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Máquinas Elétricas: geradores e motores. Fundamentos dos Geradores e Motores. Fontes de Energia para Acionamento dos Geradores. Revisão de Produção de Eletricidade por meio do Magnetismo.		
Bibliografia Básica: CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1986. FILHO, J.M. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. KINGSLEY, C.l; UMANS, S.D. **Máquinas Elétricas**. Porto Alegre: Bookman, 2006. SAY, M.G. **Eletricidade Geral Eletrotécnica**. São Paulo: Hermus.		

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos Corrente Contínua e Alternada**: Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 2004

Bibliografia Complementar:
CAVALCANTI, P.J. MENDES. **Fundamentos de Eletrotécnica**. Freitas Bastos, 2001. 21 v.

Unidade Curricular: GESTÃO DA QUALIDADE 1 – FERRAMENTAS	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Introdução à gestão da qualidade. Ferramentas da Qualidade. CEP – Controle Estatístico da Produção.		

Bibliografia Básica:
COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K.; CARPINETTI, L.C.R. **Controle Estatístico De Qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
ROTODARO, R. G. SEIS SIGMA: **Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
BUSSAB, W.O.; MORETIN, P.A. **Estatística Básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
MORGADO, A.C.O. et al. **Análise Combinatória e Probabilidade**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2004.

Bibliografia Complementar:
MORETTIN, L.G. **Estatística Básica**. São Paulo: Makron Books (Pearson), 2009.
COSTA NETO, P.L.O. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
CHENG, INC.; FILHO, L.D.M. **Fd - Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimentos de Produtos** - 2 ed. Edgard Blucher, 2010.

Unidade Curricular: GESTÃO DA QUALIDADE 2 – METROLOGIA	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Técnica da escolha e do correto manuseio dos instrumentos de medida a serem utilizados na determinação das diversas cotas (medidas de comprimentos, de espessuras ou de ângulos) em diversas peças. Técnica de calibração dos diferentes micrômetros e relógios comparadores.		

Bibliografia Básica:
PROVENZA, F. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: Provenza, 1993.
FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial –** Conceitos, Aplicações e Análises. 7. ed. São Paulo: Erilka, 2010.
DIAS, J. L. M. **Medida, Normalização e Qualidade**. Rio de Janeiro: Inmetro, 1998.
LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Érica, 2001.
LOMBARDI JR, A. B. **Termometria –** Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:
FELIX, J. C. **Metrologia no Brasil**. São Paulo: Qualitymark, 2001.
ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Manole, 2008.
LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. Érika.

Unidade Curricular: MINERALOGIA	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Conceituação de Mineralogia. Estudo das propriedades dos minerais. Mineralogia descritiva.		

Bibliografia Básica:
NEVES, P. C. P.; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. **Introdução à Mineralogia Prática**. Canoas: Ulbra, 2003.
DANA, J. F.; HURLBUT, C. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
SALVATORE, T. **Experiments With Rocks and Minerals**. Scholastic Library Pub, 2002.
MILOVSKY, A.V.; KOMONOV, O. V. **Mineralogy**. Mir Publisher. Moscou.
LUZ, A. B; LINS, F. A. F. **Rochas e Minerais Industriais**: Usos e Especificações. 2. ed. CETEM, 2000.

Bibliografia Complementar:

PEITER, C.C. **Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil**. CETEM.
NESSE, W. D. **Introduction to Mineralogy**. New York: Oxford University Press, 2000.
DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. **Minerais Constituintes das Rochas** - Uma Introdução. Fundação Calouste Gubenkian, Lisboa.

3º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 3 60 h/a	**45 h/r**
Ementa: Leitura e produção de textos. Estudo de gêneros da esfera publicitária. Reflexão linguística. Uso do imperativo. Intertextualidade. Pontuação. Variantes linguísticas. Recurso linguísticos e não-linguísticos do anúncio publicitário. Termos integrantes da oração. Termos acessórios da oração. Romantismo.	
Bibliografia Básica: BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010. BOSI, A. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1991. CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009. _____ ; MAGALHÃES, T. C. **Português**: Linguagens. São Paulo: Atual, 2003. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009. **Bibliografia Complementar:** FARACO, C.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2010. NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. _____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.	

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 3	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Trigonometria. Funções circulares. Operações com arcos.		
Bibliografia Básica: DANTE, Luiz R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 2 v. GIOVANNI, José R; BONJORNO, José R. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. 3 v. MACHADO, Antonio dos S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. 2 v. PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005. 2 v. **Bibliografia Complementar:** DOLCE, Osvaldo. **Matemática**. São Paulo: Atual, 2007. FACCHINI, Walter. **Matemática**. São Paulo: Saraiva, 1997. GOULART, Marcio C. **Matemática no Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 1999. 2 v.		

Unidade Curricular: FILOSOFIA 3	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: A condição humana. Existencialismo. Essencialismo. Materialismo Histórico.		
Bibliografia Básica: ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Trad. de Roberto Raposo. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. ARLT, Gerhard. **Antropologia Filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2008. COLETTE, Jacques. **Existencialismo**. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2009. HABERMAS, Jürgen. **O futuro da natureza humana**: a caminho de uma eugenia liberal? São Paulo: Martins Fontes, 2004. LEFEBVRE, Henri. **Marxismo**. Trad. William Lagos. Porto Alegre: L&PM, 2009. **Bibliografia Complementar:** CAMUS, Albert. **O homem revoltado**. Trad. Valerie Rumjanek. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 1999. CAMUS, Albert. **O estrangeiro**. Trad. Valerie Rumjanek. 23. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.		

NIETZSCHE, Friedrich. **Ecce homo**: como cheguei a ser o que sou. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2000.

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 3	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Homem e natureza. O trabalho como mediação. Divisão social do trabalho. Mundo do trabalho: emprego e desemprego na atualidade.		
Bibliografia Básica: AZZOLIN, Cida. **Te Liga**. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew Editora, 2010. CARMO, Paulo S. do. **A ideologia do trabalho**. São Paulo: Moderna, 2005. FREIRE-MEDEIROS, Bianca. BOMENY, Helena. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. Col. Aprender Sociologia. GIDDENS, Antony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006. OLIVEIRA, Pérsio. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004. **Bibliografia Complementar:** MARTINS, Carlos B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos). ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003. TOMAZI, Nelson D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.		

Unidade Curricular: FÍSICA 3	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Estudo das Propriedades e dos Processos Térmicos. Elaboração do conceito de calor como Energia responsável pela variação de temperatura ou pela mudança de estado físico. Estudo dos conceitos de Termodinâmica e descrição do funcionamento das máquinas térmicas.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. **Física aula por aula**. São Paulo: FTD, 2010. 1 v. GASPAR, A. **Física Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. **Física e Realidade**. São Paulo: Scipione, 2003. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual, 2003. **Bibliografia Complementar:** HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.		

Unidade Curricular: QUÍMICA 3	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Soluções. Propriedades coligativas. Eletroquímica.		
Bibliografia Básica: FELTRE, Ricardo. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 2 v. FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003. FRANCO, D. **Química –** processos naturais e tecnológicos. São Paulo: FTD, 2010. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 2 v. USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Físico-química**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. **Bibliografia Complementar:** CHRISPINO, A. **Manual de química experimental**. Campinas: Alínea e Átomo, 2010. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. TUNDISI, H. da S. F. **Usos de Energia, sistemas, fontes e alternativas**: do fogo aos gradientes de temperatura oceânicas. 15. ed. São Paulo: Atual, 1991. Série meio ambiente.		

Unidade Curricular: HISTÓRIA 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Trabalho, política e cidadania. Introdução aos Estudos da História. Pré-História. Antiguidade Oriental. Creta. Antiguidade Clássica. O Império Bizantino. Civilização Muçulmana. Idade Média. Os Estados Nacionais e o Absolutismo. O Mercantilismo.		

Bibliografia Básica:

ARRUDA, José J. de A.; PILETTI, Nelson. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.
KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.
MOTA, Myriam B.; BRAICK, Patrícia R. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna. 2004.
VICENTINO, Cláudio. **História Geral**: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2002.
VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, Flávio de; DOLHNIKOFF, Miriam. **Atlas –** História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.
FRANCO, Jr. Hilário; ANDRADE, Filho Ruy de O. **Atlas –** História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.
SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática, 2006.

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 3	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Explicitação dos princípios técnicos e táticos do esporte do segundo período. Investigação sobre os conhecimentos do corpo. Elaboração de conhecimentos sobre o trabalho, lazer e qualidade de vida. Estudo do conceito de jogo e suas possibilidades: desenvolver a percepção do lúdico e o resgate de jogos e brincadeiras baseados em diferentes culturas, tempos e espaços históricos.

Bibliografia básica:

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
LIMA, Valquíria de. **Ginástica Laboral** - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003.
MATTOS, Mauro G. de; NEIRA, Marcos G. **Educação Física na Adolescência**. São Paulo: Phorte, 2004.
MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil** - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.
PAES, Roberto R.; BALBINO, Hermes F. **Pedagogia do Esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

Bibliografia complementar:

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009.
FENSTERSEIFER, Paulo E.; GONZÁLEZ, Fernando J. **Dicionário Crítico de Educação Física** - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005.
MACPHERSON, Brian; ROSS, Lawrence M.; GILROY, Anne M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

Unidade Curricular: BIOLOGIA 3	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Especiação. Classificação Biológica e importância da filogenia. Regras para nomenclatura das espécies. Sistema hierárquico de Lineu. Estudo dos Vírus e parasitoses humanas relacionadas. Estudo das Bactérias e parasitoses humanas relacionadas. Estudo dos Fungos. Estudo das Algas. Botânica: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Morfologia e Histologia Vegetal. Fisiologia Vegetal.

Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 1, 2 e 3 v.
CHEIDA, L. E. **Biologia Integrada**. São Paulo: FTD, 2002.
LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004.
SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

Bibliografia Complementar:

BORÉM, A; SANTOS, F. R. **Biotecnologia Simplificada**. Viçosa: Suprema, 2001.
GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000.
GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1999.

Unidade Curricular: GEOGRAFIA 3	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Estrutura interna da Terra; evolução geológica e placas tectônicas, tempo histórico e tempo geológico. Agentes internos e externos de formação do relevo terrestre. Estrutura geológica e riquezas mineiras do Brasil. Aspectos geomorfológicos do Brasil e classificação do Relevo Brasileiro. Atmosfera: climas e sua dinâmica; classificação climática do Brasil. Fitogeografia e Ecossistemas Brasileiros. Domínios morfoclimáticos brasileiros. Hidrosfera. Bacias Hidrográficas Brasileiras. As fontes de energia.		
Bibliografia Básica: ALMEIDA, Lúcia M. A.; RIGOLIN, Tércio. **Fronteiras da Globalização**: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2004. COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002. MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008. MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil**: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007. TERRA, Lygia; GUIMARAES, Raul B.; ARAÚJO, Regina. **Conexões** - Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2008. **Bibliografia Complementar:** GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrandt Brasil, 1997. MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2007. TEREZO, Claudio F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.		

Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS 3	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos alunos. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas em suas áreas de atuação. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: estudos dos aspectos e usos dos tempos simples (Conditional Would), contínuos (Future Continuous) e perfeitos (Present and Past)Referência contextual: Adverbs and Word order.		
Bibliografia Básica: COSTA, Marcelo B. **Globetrekker**. São Paulo: Macmillan, 2008. MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. RICHARDS, J. et al. **New Interchange Intro**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. RICHARDS, J. et al. **New Interchange 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. SWAN, Michael, WALTER, Catherine. **The Good Grammar Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003. **Bibliografia Complementar:** CRUZ, Décio T. et al. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001. GLENDINNING, Eric H.; McEWAN, John. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999. SOUZA, Adriana G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa**: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.		

Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL 3	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Estudo de aspectos linguísticos fundamentais da língua espanhola e da língua portuguesa. Formas de tratamento. Pronomes. Uso de formas e tempos verbais. Heterosemânticos, heterogenéricos, heterotónicos. Estudo de estruturas frasais em situações comunicativas. Verbos no modo subjuntivo. Contraste de uso dos modos indicativo e subjuntivo. Estudo das estruturas verbais do Futuro. Prática das habilidades linguísticas.		
Bibliografia Básica: MENÓN, Lorena; JACOBI, Claudia C. B.; MELONE, Enrique. **Clave Español para El Mundo** - Ensino Médio – Colección 1a, 1b, 2a, 2b. São Paulo: Santillana – Moderna, 2008.		

CARVALHO, Jacira P de; ROMANOS, Henrique. **Espanhol** - Expansión - Col. Delta - Caderno de Atividades. São Paulo: FTD, 2004.
MARTÍN, Iván. **Espanhol**. Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2009.
MARZANO, Fabio M. **Como não ficar embarazado em Espanhol** - Dicionário Espanhol - Português de Falsas Semelhanças. São Paulo: Campus, 2007.
Diccionario Bilingüe Escolar Español-portugués / Português-espanhol. Nuevo Acuerdo Ortográfico. São Paulo: SBS, 2010.

Bibliografia Complementar:

MILANI, Esther M. **Gramática de Espanhol para Brasileiros**. 3. ed. Reformulada. São Paulo: Saraiva, 2006.
MALDONADO, Concepción. **Diccionario de Español para Extranjeros** - Con el Español que se habla hoy. 2. ed. São Paulo: Sm (Brasil), 2002.
Colección APARTAMENTO PARA DOS1 y APARTAMENTO PARA DOS 2 – DVD. Multimídia. São Paulo: EDELSA, 2005.

Unidade Curricular: FÍSICO-QUÍMICA METALÚRGICA	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Introdução ao Estudo da Termodinâmica: conceitos iniciais, gases ideais, trabalho, energia interna. Primeira Lei da Termodinâmica. Entalpia. Termoquímica. Balanço Térmico. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Energia Livre. Teoria das Soluções. Diagramas de Equilíbrio. Potencial de Oxigênio.

Bibliografia Básica:

ADAMIAN, R. **Termoquímica Metalúrgica**. São Paulo: ABM, 1985.
ADAMIAN, R.; ALMENDRA, E. **Físico-Química**: uma aplicação aos materiais. São Paulo: ABM, 2002.
CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
CALLEN, H. B. **Thermodynamics and an introduction to thermostatistics**. 2. ed. EUA: IE-WILEY, 1985.
WYLEN, G. J. VAN.; SONNTAG, R. E. et al. **Fundamentos da termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 2009.

Bibliografia Complementar:

FINE, H.A. et al. **Handbook on Material and Energy Balance Calculations in Metallurgical Processes**. Metallurgical Society of AIME, 1983.
SILVA, C.A.; GAMEIRO, D. H.; SILVA, I. A. **Apostila 169 da UFOP**: Balanço de Energia em Processos Metalúrgicos.
LEVENSPIEL,O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. Edgard Bluche. 2002.

Unidade Curricular: CIÊNCIA DOS MATERIAIS	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Definição e características dos principais materiais de uso na engenharia: Materiais Cerâmicos, Materiais Metálicos, Materiais Poliméricos e Materiais Compostos. Redes Bravais, Reticulados cúbicos: simples, corpo centrado; face centrada e hexagonal compacto, direções cristalográficas; Planos cristalinos, índices de Miller, Polimorfismo, Imperfeições cristalinas, Propriedades mecânicas, Propriedades Elétricas, térmicas, Microestrutura de Materiais Cristalinos.

Bibliografia Básica:

GUY, Albert G. **Ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.
VAN VLACK , L. **Princípios de Ciências dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1973.
Ciência e engenharia de materiais; sua evolução. pratica e perspectivas. 2. ed. São Carlos: UFSCar, 1986-87.
CALLISTER JR., W. D. **Material Science and Engineering** - An Introduction. J. Willey & Sons, 1991.

Bibliografia Complementar:

SHACKELFORD, James F. **Introduction to materials science for engineers**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
Introduction to Materials Science for Engineers. MacMillan, 1985.

ASHBY, Michael F.; JONES, David R. H. **Engineering Materials 1**: An Introduction to Their Properties and Applications. 2. ed. Butterworth-Heinemann, 1996.

Unidade Curricular: TRATAMENTO DE MINÉRIOS 1	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Operações Auxiliares: Conceitos Fundamentais, Granulometria e Liberação. Britagem e Moagem. Classificação por Tamanho: Peneiramento Industrial.

Bibliografia Básica:

BERALDO, J. L. B. **Moagem de minérios em moinhos tubulares**. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.
CHAVES, A. P. et al. **Teoria e prática de tratamento de minérios**. 1. ed. São Paulo: Signus Editora/Brasil Mineral, 2004. 1, 2 e 3 v.
SAMPAIO, C. H. **Beneficiamento Gravimétrico**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005.
WILLS, B. A. **Mineral Processing Technology**. 5. ed. Pergamon Press, 1992.
SAMPAIO, J. A. FRANÇA, S. C. A. BRAGA, P. F. A. **Tratamento de minérios e Práticas Laboratoriais**. CETEM.

Bibliografia Complementar:

NUNES, A. P. L. PERES, A. E. C. **Reagentes depressores de carbonatos**: uma revisão. CETEM, 2011. Série Tecnologia Mineral.
PEITER,C. C. **Catálago de rochas ornamentais do Brasil**. – editor: Carlos C. Peiter. Cd ROM versão 2.
LUZ, A. B.; LINS, F. F.; SAMPAIO, J. A. **Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil**. CETEM.

4º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 4	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Leitura e produção de textos. Estudo de gêneros da esfera acadêmica. Resenha. Seminário. Reflexão linguística. O princípio da não-contradição. Concordância verbal. Concordância nominal. Regência verbal. Regência nominal. Realismo. Naturalismo. Simbolismo. Parnasianismo.

Bibliografia Básica:

BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010.
BOSI, A. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1991.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007.
_____. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
MACHADO, A. R. et al. **Resenha**. São Paulo: Parábola, 2009.

Bibliografia Complementar:

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2009.
NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.
_____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 4	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Progressões aritméticas e geométricas. Análise combinatória. Matrizes. Determinantes.

Bibliografia Básica:

DANTE, Luiz R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 2 v.
IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 4 e 5 v.
GIOVANNI, José R.; BONJORNO, José R. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001.
MACHADO, Antonio dos S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. 2 v.
PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005.

Bibliografia Complementar:

DOLCE, Osvaldo. **Matemática**. São Paulo: Atual, 2007.
FACCHINI, Walter. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.
GOULART, Marcio C. **Matemática no Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 1999. 2 v.

Unidade Curricular: FILOSOFIA 4	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Teorias Éticas e Morais. Determinismo. Liberdade. Consciência Moral.		
Bibliografia Básica: BOFF, Leonardo. **Ethos mundial**: um consenso mínimo entre os humanos. Rio de Janeiro: Record, 2009. ESQUIROL, Josep M. **O respeito ou o olhar atento**: uma ética para a era da ciência e da tecnologia. Trad. Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. HABERMAS, Jürgen. **Consciência moral e agir comunicativo**. Trad. Guido de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003. SANCHEZ-VAZQUEZ, Adolfo. **Ética**. 26. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. TUGENDHAT, Ernst. **Lições sobre ética**. Trad. Grupo de doutorandos do curso de pós-graduação em Filosofia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; revisão e org. da tradução Ernildo Stein. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. **Bibliografia Complementar:** MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de ética**: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. MARTINEZ, Emilio; CORTINA, Adela. **Ética**. São Paulo: Loyola, 2005. NIETZSCHE, Friedrich. **Genealogia da moral**: uma polêmica. Trad. Paulo C. de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.		

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 4	**20 h/a**	**45 h/r**
Ementa: A formação da diversidade. Consumo versus consumismo. Jovens, cultura e consumo.		
Bibliografia Básica: AZZOLIN, Cida. **Te Liga**. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010. COSTA, Cristina. **Sociologia**: Introdução à Ciência da Sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. FREIRE-MEDEIROS, Bianca. BOMENY, Helena. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. Col. Aprender Sociologia. GIDDENS, Antony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006. OLIVEIRA, Pérsio. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004. **Bibliografia Complementar:** MARTINS, Carlos B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos). ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003. TOMAZI, Nelson D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.		

Unidade Curricular: FÍSICA 4	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Estudo da Óptica Geométrica, análise do funcionamento dos instrumentos ópticos e do o olho humano. Caracterização do Som e da Luz como uma onda, e aplicação dos conceitos de Ondulatória em fenômenos sonoros e luminosos.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. **Física aula por aula**. São Paulo: FTD, 2010. 1 v. GASPAR, A. **Física Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. **Física e Realidade**. São Paulo: Scipione, 2003. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual, 2003. **Bibliografia Complementar:** HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.		

Unidade Curricular: QUÍMICA 4	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Radioatividade.		
Bibliografia Básica: FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 2 v.		

FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.
FRANCO, D. **Química –** processos naturais e tecnológicos. São Paulo: FTD, 2010.
PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 2 v.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Físico-química**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:
MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2002.
SOARES, P. T.; RAMALHO JUNIOR, F.; FERRARO, N. G. **Química 2** - Química na abordagem do cotidiano. São Paulo: Moderna, 2010.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Unidade Curricular: HISTÓRIA 2	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Conflitos culturais e políticos. A Expansão Marítima Comercial Europeia. O Humanismo. O Renascimento Cultural. As Reformas Religiosas. A Montagem da Colonização Europeia na América. O Sistema Colonial Espanhol. O Sistema Colonial Francês. O Sistema Colonial Inglês. O Período Pré-Colonial. A Estrutura Político-Administrativa Colonial Portuguesa. Economia Colonial. A Expansão Territorial. Rebeliões Coloniais. O Iluminismo. As Revoluções Inglesas. A Revolução Industrial. As doutrinas sociais e econômicas. O Liberalismo. O Evolucionismo e o Positivismo. A Independência dos Estados Unidos da América.		
Bibliografia Básica: ARRUDA, José J. de A.; PILETTI, Nelson. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007. KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., Atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003. MOTA, Myriam B.; BRAICK, Patrícia R. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 2004. VICENTINO, Cláudio. **História Geral**: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2002. VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010. **Bibliografia Complementar:** CAMPOS, Flávio de; DOLHNIKOFF, Miriam. **Atlas –** História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998. FRANCO, Jr. Hilário; ANDRADE, Filho R. de O. **Atlas –** História Geral. São Paulo: Scipione, 1997. SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática, 2006.		

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 4	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Introdução às características de uma luta (Boxe, Caratê, Judô, Capoeira, Jiu-jitsu, Esgrima). Investigação sobre os conhecimentos do corpo, aptidão física e saúde: conceito de esforço, intensidade e frequência. Retomada e fundamentação das principais características de um esporte convencional não trabalhado. Estimular a comunicação e a interação social, explorando as possibilidades de expressão e movimentação individual e coletiva por meio do estudo de uma atividade rítmica.		
Bibliografia básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. LIMA, Valquíria de. **Ginástica Laboral** - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003. MATTOS, Mauro G. de; NEIRA, Marcos G. **Educação Física na Adolescência**. São Paulo: Phorte, 2004. MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil** - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006. PAES, Roberto R.; BALBINO, Hermes F. **Pedagogia do Esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro. Guanabara, 2005. **Bibliografia complementar:** ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, Paulo E.; GONZÁLEZ, Fernando J. **Dicionário Crítico de Educação Física** - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005.		

MACPHERSON, Brian; ROSS, Lawrence M.; GILROY, Anne M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

Unidade Curricular: BIOLOGIA 4	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Protozoários e parasitoses humanas relacionadas. Embriologia. Conceitos embriológicos utilizados para a classificação animal. Zoologia. Morfofisiologia Humana: sistema digestório, sistema respiratório, sistema circulatório, sistema excretor, sistema nervoso e fisiologia hormonal. Controle hormonal da reprodução e gametogênese. Ecologia: conceitos básicos. Fluxo de energia, cadeias e teias tróficas. Pirâmides ecológicas. Relações ecológicas harmônicas e desarmônicas. Ciclos biogeoquímicos. Ecologia da conservação e impactos humanos sobre os ecossistemas.

Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G.R. **Biologia**. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 1, 2 e 3. 2 v.
CHEIDA, L. E. **Biologia Integrada**. São Paulo: FTD, 2002.
LOPES, S. **BIO**. São Paulo: Saraiva, 2004.
SILVA, Jr. C.; SASSON, S. **Biologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
UZURIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008.

Bibliografia Complementar:

BORÉM, A; SANTOS, F. R. **Biotecnologia Simplificada**. Viçosa: Suprema, 2001.
GEWANDSZNAJDER, F. **Sexo e reprodução**. São Paulo: Ática, 2000.
GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1999.

Unidade Curricular: GEOGRAFIA 4	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Formação territorial brasileira. Processo de ocupação litorânea e interiorização. Ciclos geoeconômicos: pau-brasil, cana-de-açúcar, mineração, pecuária, café, borracha e indústria. Expansão e ocupação da fronteira agrícola. As regiões brasileiras: características e contrastes. Organização e distribuição mundial da população; principais fluxos migratórios e suas causas. Teorias demográficas, estrutura da população, modelo de transição demográfica; crescimento e distribuição da população. Setores da economia e sua (re)produção no espaço territorial brasileiro; agricultura e pecuária; atividades extrativistas; indústria e comércio. Geografia agrária; O futuro dos espaços agrários, a globalização a modernização da agricultura no período técnico-científico informacional. Geografia urbana. Espaço urbano brasileiro, problemas sociais e impactos ambientais.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Lúcia M. A.; RIGOLIN, Tércio. **Fronteiras da Globalização**: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2004.
COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico**. São Paulo: Moderna, 2002.
MAGNOLI, D. **Geografia para o Ensino Médio**. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008.
MOREIRA, João C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil**: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007.
TERRA, Lygia; GUIMARAES, Raul B.; ARAÚJO, Regina. **Conexões** - Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2008.

Bibliografia Complementar:

GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrandt Brasil, 1997.
MOREIRA, J C.; SENE, Eustáquio de. **Geografia para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2007.
TEREZO, Claudio F. **Novo Dicionário de Geografia**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

Unidade Curricular*:* LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS 4	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos alunos. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas em suas áreas de atuação. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma

contextualizada: Modal Verbs, Question tags, Passive Voice, Reported Speech, If Clauses (Conditional Sentences).

Bibliografia Básica:

COSTA, Marcelo B. **Globetrekker**. São Paulo: Macmillan, 2008.
MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
RICHARDS, J. et al. **New Interchange Intro**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
RICHARDS, J. et al. **New Interchange 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
SWAN, M., WALTER, C. **The Good Grammar Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Décio T. et al. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: Disal, 2001.
GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. **Basic English for Computing**. Oxford: Oxford University Press, 1999.
SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa**: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

Unidade Curricular: LINGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL 4 40 h/a	**30 h/r**

Ementa: Estudo de estruturas frasais em situações comunicativas.Verbos no modo imperativo. Concordância verbal e nominal. Conectores discursivos. Colocação pronominal. Prática do letramento. Abordagem multicultural da língua espanhola. Produção de textos em diversos gêneros. Prática das quatro habilidades linguísticas.

Bibliografia Básica:

MENÓN, Lorena; JACOBI, Claudia C. B.; MELONE, Enrique. **Clave Español para El Mundo** - Ensino Médio – Colección 1a, 1b, 2a, 2b. São Paulo: Santillana – Moderna, 2008.
CARVALHO, Jacira P. de; ROMANOS., Henrique. **Espanhol** - Expansión - Col. Delta - Caderno de Atividades. São Paulo: FTD, 2004.
MARTÍN, Iván. **Espanhol**. Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2009.
MARZANO, Fabio M. **Como não ficar embarazado em Espanhol** - Dicionário Espanhol - Português de Falsas Semelhanças. São Paulo: Campus, 2007.
Diccionario Bilingüe Escolar Español-portugués/Português-espanhol. Nuevo Acuerdo Ortográfico. São Paulo: SBS, 2010.

Bibliografia Complementar:

MILANI, E. M. **Gramática de Espanhol para Brasileiros**. 3. ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2006.
MALDONADO, Concepción. **Diccionario de Español para Extranjeros** - Con el Español que se habla hoy. 2. ed. São Paulo: Sm (Brasil), 2002.
Colección APARTAMENTO PARA DOS1 y APARTAMENTO PARA DOS 2 – DVD. Multimídia. São Paulo: EDELSA, 2005.

Unidade Curricular: METALURGIA FÍSICA 40 h/a	**30 h/r**

Ementa: Estrutura dos metais. Discordâncias e deformação plástica. Fluência. Soluções sólidas. Diagramas de fases. Difusão. Solidificação.

Bibliografia Básica:

REED-HILL, R.E. **Princípios de Metalurgia Física**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia** - Microestrutura e Propriedades. São Paulo: Hemus, 1997.
SHACKELFORD, JAMES F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.
Kittel. C. **Introdução à física do estado sólido**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
Abbaschian, R.; REED-HILL, R. E. **Physical Metallurgy Principles**. 4. ed. CL-Engineering, 2008.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER Jr, W. **Ciência e Engenharia de Materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
HAASEN, P.; B. L. MORDIKE, D. L. **Physical Metallurgy**. 3. ed. Cambridge University Press, 1996.
VERHOEVEN, J. D. **Fundamentals of Physical Metallurgy**. Wiley, 1975.

Unidade Curricular: MAQUINAS E EQUIPAMENTOS METALURGICOS	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Máquinas e equipamentos para sinterização. Máquinas e equipamentos para coqueificação. Alto forno. Coqueiria e alto forno. Convertedor. Forno panela. Lingotamento contínuo e convencional. Laminação. Pelotização. Britadores e Trituradores.		
Bibliografia Básica: MOORE, J. J. **Metallurgical Processes and Production Metallurgy**. Butterworths, 1990. PARETO, L. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Hemus, 2004. LOVE, L. C. **Principles of Metallurgy**. Reston Publishing & Company Inc, 1985. GILCHRIST, J. D. **Extraction Metallurgy**. Pergamon Press, 1989. **Bibliografia Complementar:** FRANCHI, C. M. **Controle e Processos Industriais** - princípios e aplicações. Érika, 2011. CAMPOS, M. M. **Controle Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. 2. ed. Edgard Blucher, 2010. CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas** -Teoria e Ensaios. São Paulo: Érika, 2006.		

Unidade Curricular: TRATAMENTO DE MINÉRIOS 2	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Classificação por Tamanho: Classificação. Concentração. Separação Sólido-Líquido.		
Bibliografia Básica: BERALDO, J. L. B. **Moagem de minérios em moinhos tubulares**. São Paulo: Edgard Blucher, 1987. BALTAR, A. M. **Flotação no Tratamento de Minérios**. 2 ed. Recife: UFPE, 2010. SILVA, A. T. **Tratamento de Minérios**. Belo Horizonte: UFMG, 1973. 4 v. SILVA, J. M. **Caracterização Tecnológica**. Belo Horizonte: UFMG, 1989. ANDERY, P. A. **Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia**. Recife: ITEP, 1989. **Bibliografia Complementar:** WILLS, B. A. **Mineral Processing Technology**. 5. ed. Pergamon Press, 1992. VILLAS-BOAS, H.C. **A Indústria Extrativa Mineral e a Transição Para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de janeiro: Cetem, 2011. FIGUEIREDO, B. R. **Minérios e Ambiente**. Unicamp, 2010.		

5º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 5 **40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Leitura e produção de textos. Gêneros da esfera jornalística. Tipologia argumentativa como editorial. Artigo de opinião. Charge. Reflexão linguística. O discurso citado. Operadores argumentativos. Período composto por coordenação e subordinação. Tendências pré-modernistas.	
Bibliografia Básica: BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2010. BOSI, A. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1991. CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007. _____. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual**.** São Paulo: Contexto, 2009. **Bibliografia Complementar:** FARACO, C.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2010. NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. _____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.	

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 5	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Sistemas Lineares; Geometria plana. Geometria Espacial.		

Bibliografia Básica:

DANTE, Luiz R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 3 v.
GIOVANNI, José R.; BONJORNO, José R. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001.
IEZZI, G.; HAZZAN,S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 4, 9 e 10 v.
MACHADO, Antonio dos S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.
PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005.

Bibliografia Complementar:

DOLCE, Osvaldo. **Matemática**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.
FACCHINI, Walter. **Matemática**. São Paulo: Saraiva, 1997.
GOULART, Marcio C. **Matemática no Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 1999. 3 v.

Unidade Curricular: FILOSOFIA 5	**20 h/a**	**15 h/r**

Ementa: Filosofia Política. Formação Política. Poder; Formas de Governo e de Estado. Teorias da Justiça.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, Norberto. **Estado, governo e sociedade**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1990.
CAILLÉ, Alain; LAZZERI, Christian; SENELLART, Michel (Orgs.). **História argumentada da filosofia moral e política**: a felicidade e o útil. Trad. Alessandro Zir. São Leopoldo: Unisinos, 2004.
DUSO, Giuseppe (Org.). **O poder**: história da filosofia política moderna. Trad. Andrea Ciacchi; Líssia Cruz e Silva; Giuseppe Tosi. Petrópolis: Vozes, 2005.
LEBRUN, Gérard. **O que é poder**. São Paulo: Brasiliense, 2005. (Primeiros Passos).
MAQUIAVEL, Nicolau. **O príncipe**. Trad. Roberto Grassi. 6. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981.

Bibliografia Complementar:

ARISTÓTELES. **A política**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
OLIVEIRA, Nythamar de. **Rawls**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 5	**20 h/a**	**15 h/r**

Ementa: Desigualdade social. Desigualdade de classes. Estudos sobre a globalização. Gênero de desigualdade.

Bibliografia Básica:

AZZOLIN, Cida. **Te Liga**. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010.
FREIRE-MEDEIROS, Bianca. BOMENY, Helena. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. Col. Aprender Sociologia.
GIDDENS, Antony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
OLIVEIRA, Pérsio. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.
PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla (org.). **História da cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003.

Bibliografia Complementar:

MARTINS, Carlos B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).
ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003.
TOMAZI, Nelson D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.

Unidade Curricular: FÍSICA 5	**60 h/a**	**45 h/r**

Ementa: Estudo dos conceitos de eletricidade estática e dinâmica, suas aplicações e consequências no dia-a-dia. Reconhecimento das instalações elétricas residenciais.

Bibliografia Básica:

BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. **Física aula por aula**. São Paulo: FTD, 2010. 1 v.
GASPAR, A. **Física Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004.
GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. **Física e Realidade**. São Paulo: Scipione, 2003.
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v.
SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual, 2003.

Bibliografia Complementar:
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.

Unidade Curricular: QUÍMICA 5	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Introdução à Química Orgânica. Hidrocarbonetos. Funções Orgânicas. Isomeria Plana e Espacial.		

Bibliografia Básica:
FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 2 v.
FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003.
FRANCO, D. **Química –** processos naturais e tecnológicos. São Paulo: FTD, 2010.
PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 2 v.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Físico-química**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:
CORTEZ, L. A. B.(coord.). **Bioetanol de Cana-de-Açúcar**. São Paulo: Edgard Blucehr, 2010.
FARIAS, R. B. **Introdução à química do petróleo**. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.
NUVOLARI, A; TELLES, D. D. A.; RIBEIRO, J. T. et al. **Esgoto Sanitário**. 2. ed. rev., atual. e ampliada. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

Unidade Curricular: HISTÓRIA 3	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Movimentos sociais, imaginários e representações políticas. A Revolução Francesa. A Política de Restauração. Revoluções Liberais e Nacionais. Os movimentos precursores da Independência do Brasil. A América Latina no início do século XIX. A Independência da América Espanhola. A Independência do Brasil. Primeiro Reinado no Brasil. Os Estados Unidos no Século XIX. Hispano-América. Período Regencial. O Brasil (1840-1870) Política Interna e Externa. O Brasil (1840-1870) Evolução Econômica e Social. O Brasil (1870-1889). Unificação da Itália. Unificação da Alemanha. O Capitalismo no Século XIX. A Era Vitoriana. O Imperialismo.		

Bibliografia Básica:
ARRUDA, José J. de A.; PILETTI, Nelson. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.
KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.
MOTA, Myriam B.; BRAICK, Patrícia R. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 2004.
VICENTINO, Cláudio. **História Geral**: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2002.
VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

Bibliografia Complementar:
CAMPOS, Flávio de; DOLHNIKOFF, Miriam. **Atlas –** História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.
FRANCO, Jr. Hilário; ANDRADE, Filho R. de O. **Atlas** – História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.
SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática, 2006.

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 5	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Explicitação dos princípios técnicos e táticos do esporte do quarto período. Investigação sobre os conhecimentos do corpo, aptidão física e saúde. Estudo de um esporte diversificado ainda não trabalhado. Desenvolvimento do esporte e as olimpíadas.		

Bibliografia básica:
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
LIMA, Valquíria de. **Ginástica Laboral** - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003.
MATTOS, Mauro G. de; NEIRA, Marcos G. **Educação Física na Adolescência**. São Paulo: Phorte,

2004.
MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil** - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.
PAES, Roberto R.; BALBINO, Hermes F. **Pedagogia do Esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

Bibliografia complementar:

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009.
FENSTERSEIFER, Paulo E.; GONZÁLEZ, Fernando J. **Dicionário Crítico de Educação Física** - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005.
MACPHERSON, BRIAN; ROSS, LAWRENCE M.; GILROY, ANNE M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

Unidade Curricular: PROJETO INTEGRADOR 1	**20 h/a**	**15 h/r**

Ementa: Tipos de Conhecimento. Pesquisa como produção de conhecimento. Introdução à escrita acadêmica/científica. Busca de temas relevantes e construção de problemas de pesquisa. Elaboração e formalização de intenção de pesquisa. Conceituação de trabalho de conclusão de curso (TCC).

Bibliografia Básica:

ANDRADE, M. M. de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 10. ed. Atlas, 2010.
LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
MATTAR, JOÃO. **Metodologia Científica na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
MINAYO, M. C. de SOUZA. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 24. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

Bibliografia Complementar:

SAMPIERI, R. H. **Metodologia da pesquisa**. 3. ed. MCGRAW HILL – ARTMED, 2006.
LAKATOS, EVA MARIA; MARCONI, MARINA DE ANDRADE. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. Atlas, 2007.
MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. ELTC, 2011.

Unidade Curricular: SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Sistemas de informação. Conceitos de gestão integrada. Fundamentos legais, normas e conceitos. Sistemas integrados de Gestão: Modelos e Instrumentos. Sistemas de Gestão: ERP, SCM, WMS, CRM.

Bibliografia Básica:

CERQUEIRA, J. P. **Sistemas de gestão integrados**. 2. ed. São Paulo: Qualitymark, 2010.
CORNACHIONE, E. B. JR. **Sistemas integrados de gestão**: uma abordagem da tecnologia da informação aplicada à gestão econômica (gecon). São Paulo: Atlas, 2006.
TAVARES, J. C.; RIBEIRO NETO, J. B.; HOFFMANN, S. C. **Sistemas integrados de Qualidade, meio ambiente e responsabilidade social**. São Paulo: Senac, 2008.

Bibliografia Complementar:

SOUZA, C. A.; SACOL A. Z. **Sistemas Erp No Brasil** - Teoria E Casos. São Paulo: Atlas, 2003.
MARCHAND, D. A.; DAVENPORT, T. A. (org.) **Dominando a gestão da Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
CORRÊA, H.L., GIANESI, I.G.N., CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 2002.

Unidade Curricular: DESENHO TECNICO METALÚRGICO	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Normalização técnica. Geometria Descritiva. Teoria de Desenho Técnico. Projeções Ortogonais. Perspectivas. Domínio de técnicas de leitura, interpretação e execução de Desenho Técnico a mão livre e a instrumento em prancheta. Vistas. Cortes. Cotas. Engrenagens e Parafusos.		
Bibliografia Básica: MACHADO, A. **Geometria Descritiva**. 23. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas**. São Paulo: Provenza, 1997. MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATTO, G. **Manual de Desenho Técnico Mecânico**. 2._ed. São Paulo: Hemus, 1981. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual Básico de Desenho Técnico**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997. FIALHO, A. B. **SolidWorks Premium 2009** - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais: Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo: Erica, 2009. **Bibliografia Complementar:** BUENO, C. P.; PAPAZOGLOU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. Jurua, 2008. PRÍNCIPE JR., A. R. **Noções de Geometria Descritiva**. São Paulo: Nobel, 1983. VENDITTI,M. V. R. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD**. Visualbooks, 2010.		

Unidade Curricular: REFRATÁRIOS	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Definição, conceitos básicos, aplicação e classificação, tendência, processos de aplicação, defeitos e seleção de refratários na atividade minero- siderúrgica.		
Bibliografia Básica: SEGADÃES, A. M. **Refractários**. Universidade de Avieiro,1997. SCHOCHT, C. A. (Ed) **Refractories**. Handbook, 2004. CRUZ, C. R. V. **Refratários para a siderurgia**. ABM,1978. **Bibliografia Complementar:** SHIKANO, H. et al. **Refractories Handbook**. 1998. SHOW, K. **Refractories and their uses**. Applied sciense Publisher, 1978. KIENOW, S. **Refractorys materials**. Ed.Verlong Schimid, 1979.		

Unidade Curricular: METALOGRAFIA 1 – FUNDAMENTOS	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Apresentação do Curso e dos Laboratórios da área de metalurgia. Metalografia. Macrografia e Micrografia. Preparo de Amostras Metalográficas.		
Bibliografia Básica: MANNHEIMER, W.A. **Microscopia dos Materiais**: Uma Introdução. São Paulo: E-papers, 2002. COUTINHO, T. A. **Análise e Prática**. Metalografia de Não-Ferrosos. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. FAZANO, C.A.T.V. **A Prática Metalográfica**. São Paulo: Hemus, 1980. CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**: 2. ed. São Paulo: McGrawHill, 1986. 1 v. **Bibliografia Complementar:** SHRAGER, A.M. **Elementary Metallurgy and Metallography**. Dover Pubns, 1969. SAVOIA, U. **Metallography applied to siderurgic products**. Nabu Press, 2010. GEORGE, F.; VANDER VOORT. **Metallography, principles and practice**. ASM International, 1984.		

Unidade Curricular: METALURGIA DOS NÃO FERROSOS 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Estudo dos metais: Alumínio e estanho. Métodos metalúrgicos de extração destes metais. Métodos metalúrgicos de tratamento destes metais. Aplicações destes metais.		
Bibliografia Básica: BRESCIANI FILHO, E. **Seleção de Metais Não Ferrosos**. Campinas: Unicamp, 1997.		

ROSENGVIST, T. **Principles of Extractive Metallurgy**. New York : Gordon and Breach Science, 1986.
BODSWORTH, C. **The Extraction and Refining of Metals**. Boca Raton, Fla: Crc Press, 1994.
GILL, C. B. **Nonferrous Extractive Metallurgy**. New York : John Wiley, 1980.
TRINDADE, R. B. E.; FILHO, O. B. **Extração de Ouro** - Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente.
Associação Brasileira do Alumínio – ABAL. **Guia Técnico do Alumínio Tratamento de Superfície**. 2. ed. São Paulo: Abal, 2005. 3 v.

Bibliografia complementar:

COUTINHO, T. A. **Metalografia de não-ferrosos**: análise e prática. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
RAY, H. S.; SRIDHAR, R.; ABRAHAM, K. P. **Extraction of Nonferrous Metals**. New Delhi-Madras-Hyderabad-Bangalore: Affiliated East-West Press PVT Ltd., 1987.
LUMLEY, R. **Fundamentals of Aluminium Metallurgy**: Production, Processing and Applications. Woodhead Publishing, 2010.

Unidade Curricular: HIDROMETALURGIA	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Processos hidrometalúrgicos: Operações unitárias em hidrometalurgia: processos e mecanismos de lixiviação de metais, óxidos e sulfetos; precipitação de compostos; troca iônica; extração por solventes; eletrorrecuperação e eletrorrefino de metais.		

Bibliografia Básica:

JACKSON, E. **Hidrometallurgical Extractions and reclamation** – Ellis Horwood Limited – 1986.
GUPTA, C. K.; Mukherjee, T. K. **Hydrometallurgy in extraction processes**. CRC Press, Boca Raton.1990. 2 v.
GUPTA, C. K.; Mukherjee, T.K. **Hydrometallurgy in extraction processes**. CRC Press, Boca Raton.1990. 1 v.
ANDERY, P. A. **Tratamento de minérios e Hidrometalurgia**. Recife: ITEP, 1989.
HABASHI, F. **Principles of extractive metallurgy**. General Principles. New York: Gordon and Breach (ed. rev.)1980. 1 v.

Bibliografia Complementar:

Luz, A. B.; Costa, l. Possa, M. V.; Almeida, S. L. **Tratamento de Minérios**. CETEM, Rio de Janeiro: Brasil, 2001.
VILLAS BOAS, R. C. **Hidrometalurgia**. São Paulo: ABM, 1982.
SOHN, H. Y.; WADSWORTH, M. E. Rate. **Processes of Extractive Metallurgy**. New York: Plenum Press, 1979.

Unidade Curricular: TRATAMENTO DOS METAIS 1	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Sistema Ferro Carbono. Elementos de liga nos aços. Mudanças de fase. Transformações fora do equilíbrio. Diagramas TTT e TRC.		

Bibliografia Básica:

CALLISTER Jr, W. **Ciência e Engenharia de Materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 7. ed. São Paulo: ABM, 2005.
REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER. R. **Materiais**. 2. ed. Hemus, 2002.
SEABRA, A. V. **Metalurgia Geral**. Editora LNEC.
PADILHA, Angelo Fernando; SICILIANO Jr., Fulvio. **Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura**. São Paulo: ABM, 1996.

Bibliografia Complementar:

CHIAVERINI, V. **Tratamento térmico das ligas metálicas**. 2003.
RAUTER, R.O. **Aços ferramentas**: seleção, tratamentos térmicos, pesquisa de defeitos. Livros Técnicos e Científicos.
Principais depósitos minerais do Brasil: metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio.

6º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 6 **40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Leitura e produção de textos. Critérios de produção e recepção de textos para o ENEM. Reflexão linguística. Estratégias de argumentação. Operadores argumentativos. O Modernismo no Brasil, em Portugal e nos Países Africanos.	
Bibliografia Básica: ABREU, A. S. **A arte de argumentar**: gerenciando razão e emoção. Cotia: Ateliê Editorial, 2006. CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009. CITELLI, A. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 1994. _____. **Linguagem e persuasão**. São Paulo: Ática, 2000. KOCH, I. V. **Argumentação e Linguagem**. São Paulo: Contexto, 1996. **Bibliografia Complementar:** COSTA VAL, M. T. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006. NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. _____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.	

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 6	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Polinômios. Equações polinomiais. Números complexos. Matemática Financeira.		
Bibliografia Básica: DANTE, Luiz R. **Matemática Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000. 3 v. GIOVANNI, José R.; BONJORNO, José R. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. 6 e 11 v. MACHADO, Antonio dos S. **Matemática Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2005. 3 v. **Bibliografia Complementar:** DOLCE, Osvaldo. **Matemática**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. FACCHINI, Walter. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1997. GOULART, Marcio C. **Matemática no Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 1999. 3 v.		

Unidade Curricular: FILOSOFIA 6	**20 h/a**	**15 h/r**
menta: Estética Filosófica. A questão do gosto artístico; Indústria Cultural.		
Bibliografia Básica: ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. BAYER, Raymond. **História da estética**. Trad. José Saramago. Lisboa: Estampa, 1995. JIMENEZ, Marc. **O que é estética?** São Leopoldo: Unisinos, 1999. (Focus). LACOSTE, Jean. **A filosofia da arte**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986. ROSENFIELD, Kathrin H. **Estética**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. **Bibliografia Complementar:** ADORNO, Theodor W. **Indústria cultural e sociedade**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. EAGLETON, Terry. **Ideologia da estética**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993. NIETZSCHE, Friedrich. **O nascimento da tragédia**: ou helenismo e pessimismo. Trad. J. Guinburg. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.		

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 6	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Instituições sociais. Cidadania e política. A formação da concepção de cidadania moderna. Direitos civis, políticos, sociais e humanos.		
Bibliografia Básica: AZZOLIN, Cida. **Te Liga**. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010. FREIRE-MEDEIROS, Bianca. BOMENY, Helena. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. Col. Aprender Sociologia.		

GIDDENS, Antony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
OLIVEIRA, Pérsio. **Introdução à sociologia**. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004.
PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla (org.). **História da cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003.

Bibliografia Complementar:
MARTINS, Carlos B. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos).
ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003.
TOMAZI, Nelson D. et al. **Iniciação à sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.

Unidade Curricular: FÍSICA 6	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Estudo dos conceitos relacionados ao Magnetismo e Eletromagnetismo, e descrição do funcionamento dos motores elétricos e geração de energia elétrica. Análise das questões sobre Relatividade Restrita e Estrutura da Matéria.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. **Física aula por aula**. São Paulo: FTD, 2010. 1 v. GASPAR, A. **Física Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2004. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. **Física e Realidade**. São Paulo: Scipione, 2003. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual, 2003. **Bibliografia Complementar:** HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.		

Unidade Curricular: QUÍMICA 6	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Reações Orgânicas. Bioquímica (Aminoácidos, proteínas, ácidos nucléicos, carboidratos e lipídeos). Polímeros. Petróleo e Hulha.		
Bibliografia Básica: FELTRE, Ricardo. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 2 v. FONSECA, M. R. M. **Interatividade Química**. São Paulo: FTD, 2003. FRANCO, D. **Química –** processos naturais e tecnológicos. São Paulo: FTD, 2010. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 2 v. USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Físico-química**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. **Bibliografia Complementar:** KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J.V.; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2. ed. revista. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.		

Unidade Curricular: HISTÓRIA 4	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Ciência, técnicas e tecnologias. A Organização da República (1889-1894). A República Oligárquica. As Revoltas Populares na República Oligárquica. Economia e Sociedade na República Velha. A Primeira Guerra Mundial A Revolução Russa. A Crise da Sociedade Liberal. A Crise da República Oligárquica. O Governo Provisório (1930 - 1934). O Período Constitucional. Estado Novo. A Segunda Guerra Mundial. Brasil de Dutra a Juscelino Os governos Jânio Quadros e João Goulart. Governos Militares. Os Governos Sarney e Collor. Os Governos Itamar Franco, Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva. A Guerra Fria. A Descolonização. Países Periféricos. A Crise do Socialismo. Globalização.		
Bibliografia Básica: ARRUDA, José J. de A.; PILETTI, Nelson. **Toda a história** - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.		

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003.
VICENTINO, Cláudio. **História Geral**: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2002.
VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.
MOTA, Myriam B.; BRAICK, Patrícia R. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, Flávio de; DOLHNIKOFF, Miriam. **Atlas –** História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998.
FRANCO, Jr. Hilário; ANDRADE Filho, R. de O. **Atlas –** História Geral. São Paulo: Scipione, 1997.
SOUZA, Marina de M. **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática, 2006.

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 6	**20 h/a**	**15 h/r**

Ementa: Explicitação dos princípios técnicos e táticos de um ou dois esportes não trabalhados. Investigação sobre os conhecimentos do corpo, aptidão física e saúde: alimentação. Trabalho de urgência e emergência técnicas de primeiros socorros. Produção e organização de um evento esportivo.

Bibliografia básica:

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
LIMA, Valquíria de. **Ginástica Laboral** - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003.
MATTOS, Mauro G. de; NEIRA, Marcos G. **Educação Física na Adolescência**. São Paulo: Phorte, 2004.
MELO, Victor A. de. **História da Educação Física e do Esporte Brasil** - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.
PAES, Roberto R; BALBINO, Hermes F. **Pedagogia do Esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

Bibliografia complementar:

ABDALLAH, A. J. **Flexibilidade e alongamento**: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009.
FENSTERSEIFER, Paulo E.; GONZÁLEZ, Fernando J. **Dicionário Crítico de Educação Física** - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005.
MACPHERSON, Brian; ROSS, Lawrence M.; GILROY, Anne M. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

Unidade Curricular: EMPREENDEDORISMO	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Mercado atual e laboralidade. Bases do empreendedorismo. Modelo de negócio. Ambientes de apoio ao empreendedorismo. Planos de negócios.

Bibliografia básica:

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor** - A Metodologia de Ensino que Ajuda a Transformar Conhecimento em Riqueza. São Paulo: Sextante, Campus, 2008.
DOLABELA, F. **O segredo de Luíza**. São Paulo: Sextante, Campus, 2008.

Bibliografia complementar:

SALIM, César S. **Introdução Ao Empreendedorismo**. São Paulo: Campus, 2009.
CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo** - Dando Asas ao Espírito Empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2008.
DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor**: entrepreneurship - prático e princípios. São Paulo: Pioneira Thompson, 2003.

Unidade Curricular: PROJETO INTEGRADOR 2	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Normas e padrões para a redação de textos técnicos. Redação de textos técnico-científicos. Métodos e técnicas de pesquisa. Comunicação de resultados da pesquisa.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, M. M. de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
MATTAR, JOÃO. **Metodologia Científica na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
MINAYO, MARIA CECÍLIA DE SOUZA. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 24. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

Bibliografia Complementar:

SAMPIERI, Roberto Hernandes. **Metodologia da pesquisa**. 3. ed. McGraw Hill – Artmed, 2006.
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. ELTC, 2011.

Unidade Curricular: CONFORMAÇÃO MECÂNICA 1	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Fundamentos de conformação mecânica dos metais. Classificação dos processos de conformação. Métodos de cálculo de esforços na conformação mecânica dos metais. Forjamento. Laminação.

Bibliografia Básica:

BACK, N. **Metodologia de Projeto de Produtos Industriais**. Guanabara Dois, 1983.
CETLIN, P.R.; HELMAN, H. **Fundação da Conformação Mecânica dos Metais**. ArtLiber, 2005.
STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de Corte I**. Florianópolis: EDUFSC.
FERREIRA, R.A.S. **Conformação Plástica**: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. Pernambuco: Editora UFPE, 2006.
CHIAVERINI, Vicente. **Metalurgia do Pó**. ABM.

Bibliografia Complementar:

Rizzo, E. M. S. **Processos de Laminação dos Aços**: Uma Introdução. São Paulo: ABM, 2007.
NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher. 1, 2 e 3 v.
CETLIN, Paulo Roberto e HELMAN, Horácio. **Fundamentos de Conformação mecânica dos metais**. ArtLiber.

Unidade Curricular: HIDRÁULICA APLICADA Á METALURGIA	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Máquinas de fluxo: bombas. Instalações hidráulicas. Curva do sistema. Semelhança mecânica, rotação específica. Seleção de máquinas hidráulicas. Detalhes construtivos. Aplicações. Fundamentos de projeto. Curvas características. Cavitação.

Bibliografia Básica:

MACYNTIRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro:
LTC, 1997.
MACYNTIRE, A. J. **Máquinas Motrizes Hidráulicas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1992.
MACYNTIRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
PLEIDERER, C. **Máquinas de Fluxo**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
MACYNTIRE, A. J. **Ventilação Industrial e Controle da Poluição**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

Bibliografia Complementar:

MARTINIANO, J. Netto, Azevedo. **Manual de Hidráulica**. Edgard Blucher, 2000.
CARVALHO, D.F. **Instalações Elevatórias** - Bombas. Belo Horizonte: FUMARC - IPUC, 1999.
CARVALHO, D.F. **Usinas hidroelétricas e Turbinas**. Belo Horizonte: FUMARC - IPUC, 1982.

Unidade Curricular: METALOGRAFIA 2 – ANÁLISE	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Transformação micro estrutural das ligas Fe-C no equilíbrio e fora do equilíbrio.

Macrografia e micrografia. Preparação de Amostras para Análise Micrográfica e Macrográfica.

Bibliografia Básica:

PADILHA, F.A.; FILHO, F.A. **Técnicas de Análise Microestrutural**. São Paulo: Hemus, 2004.
PADILHA, A. F.; Guedes, L. C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**: Microestrutura e Propriedades. São Paulo: Hemus, 1994.
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
COUTINHO, T. A. **Metalografia de Não-Ferrosos**. Análise e Prática. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
FAZANO, C.A.T.V. **A Prática Metalográfica**. São Paulo: Hemus, 1980.

Bibliografia Complementar:

GOLDSTEIN, J.; NEWBURY, D. E.; JOY, D. C.; LYMAN, C. E. et al. **Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis**. 3. ed. Springer, 2003.
SAUVEUR, A. **The Metallography and Heat Treatment of Iron and Steel**. Nabu Press, 2010.
HOWE, H. M. **The Metallography of Steel and Cast Iron**. Nabu Press, 2010.

Unidade Curricular: METALURGIA DOS NÃO FERROSOS 2	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Estudo dos metais: Cobre, zinco e ouro. Métodos metalúrgicos de extração de metais não ferrosos. Métodos metalúrgicos de tratamento destes metais. Aplicações destes metais.

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGrawHill, 1986. 2 v.
CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGrawHill, 1986. 3 v.
BRESCIANI FILHO, E. **Seleção de Metais Não Ferrosos**. Campinas: Unicamp, 1997.
TAYLOR, J. L. **Dicionário Metalúrgico**. 2. ed.São Paulo: ABM, 2004.
NEIKOY, O. D. et al. **Handbook of Non-Ferrous Metal Powders**: Technologies and Applications. Elsevier Science, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Principais depósitos minerais do Brasil**: metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio.1988.
Vinicius André Rodrigues Henriques. **CD-room: Titânio no Brasil**. São Paulo: ABM. 2009.
Associação Brasileira do Alumínio – ABAL. **Guia Técnico do Alumínio Extrusão**. 4. ed. São Paulo: Abal, 2008. 1 v.

Unidade Curricular: SIDERURGIA 1	**40 h/a**	**30 h/r**

Ementa: Coqueria. Sinterização. Pelotização. Alto-forno. Processos de redução direta. Metalurgia dos ferro-ligas. Aciaria LD. Aciaria elétrica. Metalurgia da panela.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, L. A. **Manual de Siderurgia**. 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. 1 v.
ARAÚJO, L. A. **Manual de Siderurgia**. 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. 2 v.
BRAGA, R. N. B. et al. **Aspectos tecnológicos relativos à preparação de cargas e operação de alto-forno**. São Paulo: ABM, 1994.
CAMPOS, V. F. **Tecnologia de fabricação do aço líquido**. Fundamentos. Belo Horizonte: COTEC/UFMG, 1985. 1 v.
MUNDIM, M.J. **Tecnologia de fabricação do aço líquido**. Aciaria LD. Belo Horizonte: COTEC/UFMG, 1985. 2 v.

Bibliografia Complementar:

RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. **Introdução aos Processos de Refino Primário dos Aços nos Fornos Elétricos a Arco**. ABM, 2006.
FIGUEIRA, R. M. et al. **Princípios básicos e processos de fabricação do gusa ao aço líquido**. Belo Horizonte: UFMG, 1985.
F.P. Edneral, **Electrometallurgy of Seel and Ferro-alloys**. Moscow: Mir Publish, 1979. 1 e 2 v.

Unidade Curricular: TRATAMENTO DOS METAIS 2	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementas: Tratamentos Térmicos dos Aços. Recozimento e Normalização. Têmpera e Revenimento. Tratamentos Térmicos Especiais. Tratamentos Termoquímicos.		
Bibliografia Básica: CHIAVERINI, V. **Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas**. São Paulo: ABM, 2003. COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. PADILHA, A. F.; SICILIANO JR. F. **Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura**. 3. ed. São Paulo: ABM, 2005. SILVA, A. L. V. C.; MEI, P.R. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. RODRIGUES Jr, Themistocles. **Dicionário: fundição e tratamento térmico**. ABIFA **Bibliografia Complementar:** COUTINHO, T. A. **Metalografia de Não-Ferrosos**. Análise e Prática. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. FLANDERS, W. T. **Galvanizing and Tinning**. BiblioLife, 2009. BONAMI, G. J. **Heat Treatment**: Theory, Techniques and Applications. Nova Science Pub Inc, 2011.		

7º Período

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA 7 **40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Leitura e produção de textos. Critérios de produção e recepção de textos para o ENEM. Reflexão linguística. Estratégias de argumentação. Elementos de coesão e coerência no texto argumentativo. Tendências contemporâneas na literatura. Poesia marginal. Tropicalismo. Poesia concreta. Infopoesia. Autores renomados da atualidade: Mia Couto (moçambicano), José Saramago (português) e Manoel de Barros (brasileiro).	
Bibliografia Básica: ABREU, A. S. **A arte de argumentar**: gerenciando razão e emoção. São Paulo: Ateliê Editorial, 2006. CEREJA, W. **Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 2009. CITELLI, A. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 1994. _____. **Linguagem e persuasão**. São Paulo: Ática, 2000. KOCH, I. V. **Argumentação e Linguagem**. São Paulo: Contexto, 1996. **Bibliografia Complementar:** COSTA VAL, M. T. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006. NICOLA, J. **Literatura Brasileira**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. _____. **Literatura Portuguesa**: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.	

Unidade Curricular: GESTÃO AMBIENTAL	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Os impactos ambientais na atividade mínero - metalúrgica. Legislação. Poluição do ar, das águas, do solo, visual e devido a ruídos e vibrações; métodos de controle e de reabilitação das áreas mineradas.		
Bibliografia Básica: GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1999. GONÇALVES, C. W. P. **O (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2004. MORANDI, S.; GIL, I. C. **Tecnologia e ambiente**. São Paulo: Copidart, 2001. **Bibliografia Complementar:** BANCO DO NORDESTE. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre os aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza, 1999. MAIA. **Manual de avaliação de impactos ambientais**. Curitiba: IAP/GTZ, 1992. TOMMASI, Luiz Roberto. **Estudo de impacto ambiental**. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática, 1994.		

Unidade Curricular: INGLÊS TÉCNICO	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Desenvolvimento da habilidade de leitura e compreensão de textos de diversos gêneros, em especial a literatura da área de Metalurgia. Aquisição de vocabulário e das estruturas gramaticais, de modo a envolver o aluno em situações cotidianas da área em questão.		
Bibliografia Básica: OLIVEIRA, S. R. F. **Estratégias de Leitura para inglês instrumental**. Brasília: UNB, 1996. RUBIN, J.; THOMPSON, I. Reading. In: RUBIN, J.; THOMPSON, I. **How to be a more successful language learner**. Boston: Heinle & Heinle, 1994. SOUZA, A.G.F. **Leitura em Língua Inglesa –** Uma abordagem Instrumental. Disal, 2005. **Bibliografia Complementar:** TAYLOR, J.L. **Dicionário Metalúrgico Inglês-Português/Português-Inglês**. São Paulo: ABM, 2004.		

Unidade Curricular: COMUNICAÇÃO TÉCNICA	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Texto técnico. Texto dissertativo. Texto argumentativo. Elementos do texto. Normas de metodologia científica.		
Bibliografia Básica: MAGALHÃES, G. **Introdução a metodologia da pesquisa**: caminhos da ciência e tecnologia.São Paulo: Ática , 2005. MACHADO, A. R. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.		

Unidade Curricular: PROJETO INTEGRADOR 3	**80 h/a**	**60 h/r**
Ementa: Procedimentos para análise de dados e sistematização de resultados. Redação do trabalho de conclusão de curso (TCC). Apresentação de trabalho de conclusão de curso.		
Bibliografia Básica: ANDRADE, M. M. de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 10. ed. Atlas, 2010. LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. MATTAR, J. **Metodologia Científica na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 24. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1993. **Bibliografia Complementar:** SAMPIERI, R. H. **Metodologia da pesquisa**. 3. ed. MCGRAW HILL – ARTMED, 2006. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. Atlas, 2007. MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. ELTC, 2011.		

Unidade Curricular: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Legislações e normas técnicas. Primeiros socorros. Problemas ambientais e de organização do trabalho, relacionados à saúde e à segurança no trabalho. Legislação e normas sobre saúde e segurança do trabalho. Medidas de proteção individual e coletiva.		
Bibliografia básica: SAAD, E.G. **Introdução a engenharia de segurança no trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 1981. MTb/SPES/CODEFAT. **Tudo pela saúde e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Idealgraf, 1995.		

Unidade Curricular: CONFORMAÇÃO MECANICA 2	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Extrusão. Trefilação. Estampagem. Conformabilidade plástica. Textura e anisotropia. Métodos de cálculo de tensões e deformações. Metalurgia do Pó.		
Bibliografia Básica: LESKO J. **Design Industrial** - Materiais e Processos de Fabricação. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. SCHAEFFER, L. **Conformação dos Metais**. Porto Alegre: Rígel, 1995. BRESCIANI FILHO, E.; Zavaglia, C.A.C.; et al. **Conformação plástica dos metais**. 4. ed. São Paulo: Unicamp, 1997. PROVENZA, Francesco. **Materiais para Construções Mecânicas**. F. Provenza. BRITO, O. **Estampos de Formar**. São Paulo: Hemus, 2006. **Bibliografia Complementar:** MEYERS, M. A; CHAWLA, K.K. **Princípios de Metalurgia Mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. WRIGHT, R.N. **Wire Technology**: Process Engineering and Metallurgy. Butterworth-Heinemann, 2010. HELMAN, H.; CETLIN P. R. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. Artliber, 2005.		

Unidade Curricular: FUNDIÇÃO	**80 h/a**	**60 h/r**
Ementa: Estudo dos processos de fundição: Areia Verde, Shell molding, Cura a frio / CO2, Cera perdida, Moldes permanentes, Fundição sob pressão. Introdução a Prototipagem. Defeitos de fundição. Técnicas de moldação em bancada pelo processo de areia verde. Fusão de metais. Vazamento. Desmoldagem. Acabamento e pintura de peças fundidas. Ensaio de umidade. Ensaio de determinação do teor de argila AFS. Ensaio granulométrico. Ensaio de refratariedade.		
Bibliografia Básica: FERREIRA, J. M. G. C. **Tecnologia da Fundição**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. SIEGEL, M. **Fundição**. São Paulo: Editora da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1978. ROMANUS, Arnaldo. **Manual de Defeitos & Soluções** - Moldagem em Areia Verde. ABIFA. MARIOTTO, C. L; ALBERTIN, E.; FUOCO, R. **Sistema de Enchimento e Alimentação de Peças Fundidas**. Associação Brasileira de Metais, 1986. FERRAZ, AC. **Técnicas de Segurança em Laboratórios** - Regras e Práticas. São Paulo: Hemus, 2003. **Bibliografia Complementar:** RODRIGUES, J. Themistocles. **Dicionário**: fundição e tratamento térmico. ABIFA. TORRE, J. **Manual Prático de Fundição e elementos de prevenção da corrosão**. Hemus, 2004. GUESSER, Wilson Luiz. **Propriedades mecânicas dos ferros fundidos**. São Paulo: Blücher, 2009. CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGrawHill, 1986. 1, 2 e 3 v. KALPAKJIAN, S. **Manufacturing Engineering & Tecnology**. 4. ed. Addison Wesley, 2000. ALMEIDA. F. P.; SILVA. G. N. **Apostila de Conformação Mecânica (Fundição)**. Ouro Preto: ETFOP, 1992. BROWN, J. **Foseco Non-Ferrous Foundryman's Handbook**. 11. ed. Butterworth-Heinemann, 1999. BEELEY, P. **Foundry Technology**. 2.ed. Butterworth-Heinemann, 2001. KUANG-OSCAR YU. **Modeling for Casting & Solidification Processing**. CRC Press, 2001. LINDBERG, R.A., **Process and Materials of Manufacture**. Allyn and Bacon, 1990.		

Unidade Curricular: GESTÃO DA QUALIDADE 3 – ENSAIOS FÍSICOS	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Ensaio Visual. Ensaio de Pressão e Vazamento. Ensaio por Líquidos Penetrantes. Ensaio por Partículas Magnéticas. Ensaio por Ultra Som. Ensaio por Radiação Industrial (Raios-X e Raios Gama).		
Bibliografia Básica: GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaios dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. HELLIER, C. **Handbook of Nondestructive Evaluation**. McGraw-Hill Professional, 2001. SOUZA, S. A. **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.		

TAVARES, J. C.; LIMA V., CAMPOS, A. **Prevenção e controle de risco em maquinas, equipamentos e instalações**. São Paulo: Editora Senac.
CARTZ. L. **Nondestructive Testing**: Radiography, Ultrasonics, Liquid Penetrant, Magnetic Particle, Eddy Current. USA: ASM International. 1995.

Bibliografia Complementar:

GRANDT, A. F. **Fundamentals of Structural Integrity**: Damage Tolerant Design and Nondestructive Evaluation. Wiley-Interscience, 2003.
Ravi; Dean; Birla; Pilani; et al. **Nondestructive Testing Techniques**. New Age Science, 2009.
BLITZ, J. **Electrical and Magnetic Methods of Non-destructive Testing**. 2. ed. Springer, 1997.

Unidade Curricular: GESTÃO DA QUALIDADE 4 – ENSAIOS MECÂNICOS 60 h/a	**45 h/r**
Ementa: Ensaio de Tração. Ensaio de Dureza. Ensaio de Compressão. Ensaio de Impacto. Ensaio de Cisalhamento. Ensaios de Torção. Ensaio de Flexão e Dobramento. Ensaio de Fluência. Ensaio de Fadiga.	

Bibliografia Básica:

SOUZA, S. A. **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
MAGALHÃES, A. G.; DAVIM, J. P. **Ensaios Mecânicos e Tecnológicos**. São Paulo: Publindústria, 2010.
L. NORTON, R. **Projeto de maquinas**: uma abordagem integrada. 2. ed. São Paulo: Bookman.
PARETO, L. **Formulário Técnico**: Resistência e Ciência dos Materiais. São Paulo: Hemus, 2003
FOSTER, P. F. **The Mechanical Testing of Metals and Alloys**. USA: Cousens Press, 2007.

Bibliografia Complementar:

DOWLING, N. E. **Mechanical Behavior of Materials**. 4. ed. Prentice Hall, 2011.
YUNG-LI LEE, JWO PAN; HATHAWAY, R.; BARKEY, M. **Fatigue Testing and Analysis**: Theory and Practice. Butterworth-Heinemann, 2004.
KOMVOPOULOS, K. **Mechanical Testing of Engineering Materials**. Cognella, 2010.

Unidade Curricular: SIDERURGIA 2	**60 h/a**	**45 h/r**
Ementa: Processos de refino do aço. Lingotamento. Cálculo do balanço de massa e do leito de fusão dos processos siderúrgicos.		

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, L. A. **Manual de siderurgia**. 2. ed. São Paulo: Arte e Ciência, 1997.
CAMPOS, V. F. **Tecnologia de fabricação do aço líquido**: Fundamentos. Belo Horizonte: COTEC/UFMG, 1985. 1 v.
CASTRO, L. F. A. et al. **Tecnologia de fabricação do aço líquido**: Aciaria elétrica. Belo Horizonte: COTEC/UFMG, 1985. 3 v.
MATOS, M. et al. **Tecnologia de fabricação do aço líquido**: Metalurgia na caçamba. Belo Horizonte: COTEC/UFMG, 1985. 4 v.
MUNDIM, M. J. **Tecnologia de fabricação do aço líquido**: Aciaria LD. Belo Horizonte: COTEC/UFMG, 1985. 2 v.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, L. M. M. **Siderurgia para cursos tecnológicos**. Ouro Preto: CEFET, 2007.
BRAGA, R. N. B. et al. **Aspectos tecnológicos relativos à preparação de cargas e operação de alto-forno**. São Paulo: ABM, 1994.
FIGUEIRA, R.M. et al. **Princípios básicos e processos de fabricação do gusa ao aço líquido**. Belo Horizonte: UFMG, 1985.
GEERDES, M.; Toxopeus, H.; C. Van Der Vliet. **Modern Blast Furnace Ironmaking**: An introduction. 2.ed. IOS Press, 2009.
SILVEIRA, R.C. **Fabricação de aços em fornos elétricos**. Ouro Preto: UFOP, 1997.
RIZZO, E. Silveira,M. **Introdução aos Processos de Preparação de Matérias-Primas para o Refino do Aço**.ABM, 2005.
RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. **Introdução aos Processos de Refino Primário dos Aços nos Fornos Elétricos a Arco**. 2006. ABM.

Unidade Curricular: SOLDAGEM	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Introdução à Soldagem. Soldagem como processo de conformação mecânica. Importância da Soldagem na atividade industrial. Terminologia da Soldagem. Simbologia da Soldagem. Consumíveis de Soldagem. Processos de Soldagem. Metalurgia da soldagem. Metalografia da soldagem. Propriedades mecânicas nas regiões da soldagem.		
Bibliografia Básica: MARQUES, P. V.; MONDENESI, P. J.; BRACARENSE, Q. **Soldagem**: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. CASTANHEIRA, P. G. **Soldagem II –** Metalurgia da Soldagem - Laboratório. Ouro Preto: CEFET-OP, 2002. CASTANHEIRA, P. G. **Soldagem –** Introdução, Simbologia, Consumíveis. Ouro Preto: CEFET-OP, 2002. GAREIS, B. **A Soldagem, Simples como ela é**. Recife: SACTES, 1994. SCOTTI, A. PONOMAREV,V. **SOLDAGEM MIG/MAG**. ArtLiber. 2008. **Bibliografia Complementar:** WAINER, E.; BRANDI, S.D.; MELO, W.O. **Soldagem**: Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. MODENESI, P. J. **Normas e Qualificação em Soldagem**. Belo Horizonte: UFMG, 2001. FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM; **Inspetor de Soldagem**. Rio de Janeiro: FBTS, 2006. 2 v.		

Unidade Curricular: CORROSÃO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE	**40 h/a**	**30 h/r**
Ementa: Conceitos básicos de corrosão, Métodos de prevenção e controle. Proteção anódica e catódica. Eletroquímica dos metais. Tipos de corrosão: corrosão galvânica, eletrolítica, sob tensão, seletiva, microbiológica. Introdução aos tratamentos superficiais e viabilidade econômica dos tratamentos superficiais. Tipos de superfícies, processos de formação, tipos de tratamento. Aspersão térmica; Metalização.		
Bibliografia Básica: JAMBO, H. MEDAGER, C.; FÓFANO, Sócrates Volney J. **Corrosão**: fundamentos, monitoração e controle. Ed. - rev. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. GENTIL, V. **Corrosão**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. GEMELLI, E. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. GILMORE, I.; VICKERMAN, J. C. **Surface Analysis** –The Principal Techniques. 2. ed. Wiley, 2009. VENABLES, J. A. **Introduction to Surface and Thin Film Processes**. Cambrige University Press. 2000. **Bibliografia Complementar:** RAMANATHAN, L. V. **Corrosão e seu Controle**. São Paulo: Hemus. SILVA, P. F . **Pintura Anticorrosiva dos Metais**. LCT, 2009. LUDEMA,K.D. **Friction, wear lubrication**: a textbook in tribology: CRC press.		

Unidade Curricular: METALURGIA DO PÓ	**20 h/a**	**15 h/r**
Ementa: Introdução a Importância da Metalurgia do pó – Metalurgia do Pó como técnica alternativa na Metalurgia; Produtos da Metalurgia do Pó e suas Aplicações; Tecnologias de Pós, Materiais Particulados; Características e Propriedades dos Pós; Aspectos de Segurança e Saúde (toxidade dos pós, tendências explosivas dos pós); Porosidade, materiais porosos, propriedades mecânicas e modelagem dos pós; Sintetização, Condicionamento e preparo dos pós (técnicas de formação de liga, misturas, aglomeração).		
Bibliografia Básica: CHIAVERINI,V. **Metalurgia do Pó**: técnicas e produtos. 4. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001. PEASE, F. L. and WEST, W. G. **Fundamentals of Powder Metallurgy**. Princeton, NJ: Metal Powder Industry, 2008. GERMANN, R. **Metal Powder Industry**. Princeton, NJ: MIPIF, 2005. BARNES & NOBLE. **ASM Handbook, Powder Metal Thechnologies and Applications**. ASM International Handbook Committee, 1998.		

CREMONEZI, Alcides et al. GRUPO SETORIAL DE METALURGIA DO PÓ - **A metalurgia do pó**: alternativa econômica com menor impacto ambiental. São Paulo: Metallum, 2009.

Bibliografia Complementar:
SANTOS, S.C.W.F. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Artiliber, 2007.
ASKELAND, D. R, PHULE, P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Stamford / Connecticut, EUA: Cengage Learning, 2008.
VOLSKY, A.; SERGIEVSKAYA, E. **Theory of Metallurgy Processes**. Moscow: MirPublishers, 1971.

6 METODOLOGIA

As Estratégias Pedagógicas para o desenvolvimento da metodologia educacional estão caracterizadas conforme o quadro abaixo. As estratégias pedagógicas dos componentes curriculares devem prever não só a articulação entre as bases tecnológicas como também o desenvolvimento do raciocínio na aplicação e na busca de soluções tecnológicas. As mesmas devem estar inseridas no documento: Plano de Ensino e Plano de Aula da unidade curricular do curso.

TÉCNICA DE ENSINO	RECURSO DIDÁTICO	FORMA DE AVALIAÇÃO
Expositiva dialogada Atividades de Laboratório Trabalho Individual Trabalho em grupo Pesquisa Dramatização Projeto Debate Estudo de Caso Seminário Visita Técnica	Slides DVD Computador Mapas/ Catálogos Laboratório Impressos (apostilas) Quadro Branco Projetor Multimídia e outros	Prova Objetiva Prova Dissertativa Prova Prática Palestra Projeto Relatório Seminário Outros

6.1 ENFOQUE PEDAGÓGICO DO CURRÍCULO

A metodologia proposta para desenvolver o currículo deverá:

- ter critérios de referência para avaliação do desempenho do estudante;
- dar ênfase ao que o estudante já sabe, não em suas faltas;
- ter sentido de diversidade e não de homogeneidade;
- levar à aprendizagem pessoal.

A escolha de projetos de trabalho para desenvolver a aprendizagem, no currículo organizado por competências, tem como objetivo favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos:

- em relação ao tratamento da informação;
- na interação dos diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitam a construção de conhecimentos;

- na transformação das informações, oriundas dos diferentes saberes disciplinares, em conhecimento próprio.

O tema do problema ou projeto de trabalho poderá ser selecionado de acordo com a realidade social ou profissional, ou proposta pelos estudantes ou pelo professor, dependendo da escolha de sua relevância dentro do currículo.

A escolha de projetos de trabalho para desenvolver a aprendizagem tem como objetivo favorecer a criação de estratégias da organização dos conhecimentos, na interação dos diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem a construção dos conhecimentos, na transformação das informações, oriundas dos diferentes saberes disciplinares, em conhecimento próprio.

A metodologia adotada para os Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS é pautada na busca por atualização e significação do espaço escolar como elemento facilitador e não apenas gerador da informação; alguns paradigmas precisam ser analisados, assim como novos paradigmas necessitam ser entendidos e difundidos, e uma nova metodologia de formação profissional deve ser inserida à nova dinâmica pedagógica, sendo a preparação para o trabalho um dos enfoques do itinerário formativo integrado às atividades e experiências que objetivam a preparação de cidadãos para a vida.

O IFMS, embasado no princípio de que “a educação é um processo de vida”, propõe metodologias de ensino compatíveis ao cotidiano do estudante, possibilitando questionamentos das práticas realizadas, fundamentando-se no conteúdo teórico, gerando uma força capaz de compreender novas situações apresentadas, capacitando o estudante a resolver problemas novos, tomar decisões, ter autonomia intelectual, comunicar idéias em um contexto de respeito às regras de convivência democrática.

6.2 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

O estágio, baseado na lei n. 11.788 de 25 de setembro de 2008 e no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS é uma atividade curricular obrigatória dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS. O estágio deverá ser iniciado a partir do 5º período e seguirá regras e normalizações próprias constante no Regulamento do Estágio dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, sendo finalizado com a apresentação a uma banca examinadora.

6.3 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e de conclusão de estudos:

- de unidades curriculares ou módulos cursados em outra habilitação profissional;
- de estudos da qualificação básica;
- de estudos realizados fora do sistema formal;
- de conhecimentos adquiridos no trabalho.

Quando o estudante demonstrar, previamente, o domínio dos conhecimentos de uma unidade curricular, o respectivo professor poderá orientá-lo a requerer a avaliação antecipada desses conhecimentos; considerar-se-á aprovado o estudante que demonstrar aproveitamento igual ou superior ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS.

6.4 PROJETO INTEGRADOR E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Projeto Integrador é componente curricular obrigatório desenvolvido nos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado do IFMS e visa promover a iniciação do estudante no campo da pesquisa, por meio de aprendizagens que contemplem a abordagem de problemas de ordem teórico-práticas nas áreas em que os egressos desses cursos atuarão a partir de seu perfil profissional.

A partir da concepção de pesquisa como princípio educativo, o Projeto Integrador fundamenta-se em uma perspectiva metodológica interdisciplinar e na ideia de que teoria e prática são indissociáveis.

Para isso serão ofertadas três unidades curriculares ao longo do curso, sendo o Projeto Integrador I, II e III no 5º, 6º e 7º períodos, respectivamente. Paralelamente ao Projeto Integrador II e III será desenvolvido o processo de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, sob a orientação de um professor do curso. O TCC culminará na apresentação a uma banca examinadora.

As normas do Projeto Integrador e do Trabalho de Conclusão de Curso constam no Regulamento do Projeto Integrador e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado.

Conforme o referido Regulamento, a estrutura final do TCC deverá ser apresentada sob a forma de Relatório Final, em conformidade com os critérios estabelecidos nas normas de trabalhos científicos disponibilizados pela Coordenação de Eixo e/ou Professor Responsável.

Os TCCs serão apresentados em bancas, em datas agendadas pela Coordenação de Eixo e/ou Professor Responsável. As bancas serão compostas pelo Professor Orientador e mais dois professores, sendo um deles docente do curso. A aprovação por nota e

frequência nas unidades curriculares Projeto Integrador I, II e III são requisitos para a conclusão do curso.

7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do rendimento do estudante do Curso de Educação profissional Técnica de Nível Médio do IFMS abrange o seguinte:

I. verificação de frequência;

II. avaliação do aproveitamento.

Considerar-se-á aprovado por média o estudante que tiver frequência às atividades de ensino de cada unidade curricular igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior a 7,0 (sete).

O estudante com Média Final inferior a 7,0 (sete) e/ou com frequência inferior a 75% será considerado reprovado. As notas finais deverão ser publicadas em locais previamente comunicados aos estudantes até a data limite prevista em calendário escolar.

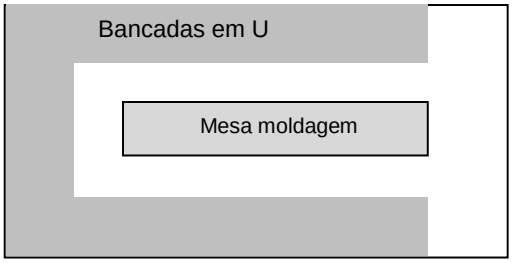
8 INFRAESTRUTURA

8.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

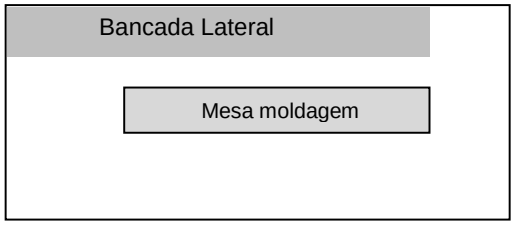
8.1.1 Área Física dos Laboratórios:

NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA
Laboratório de Metrologia	Aprox. 30 m^2
Laboratório Conformação Mecânica	Aprox. 40 m^2
Laboratório de Fundição	Aprox. 40 m^2
Laboratório para Ensaios Mecânicos e Não Destrutivos	Aprox. 40 m^2
Laboratório de Preparação Metalográfica	Aprox. 20 m^2
Laboratório de Microscópia Ótica	Aprox. 30 m^2
Laboratório de Tratamento Térmico e de Superfície	Aprox. 20 m^2
Laboratório de Soldagem	Aprox. 40 m^2
Laboratório de Tratamento de Minérios	Aprox. 50 m^2
Laboratório de Mineralogia	Aprox. 40 m^2

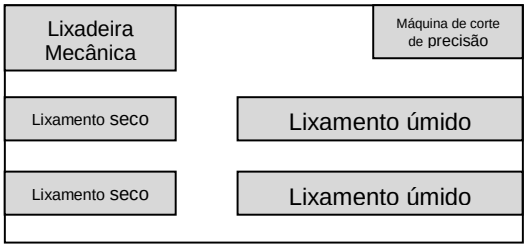
8.1.2 Leiautes dos Laboratórios



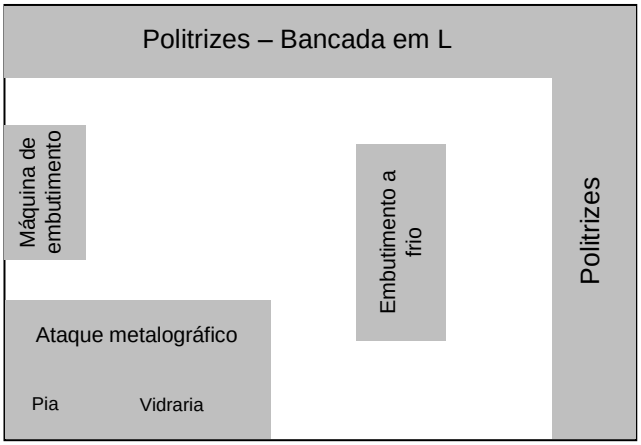
Laboratório de Ensaios de Areia\Conformação Mecânica



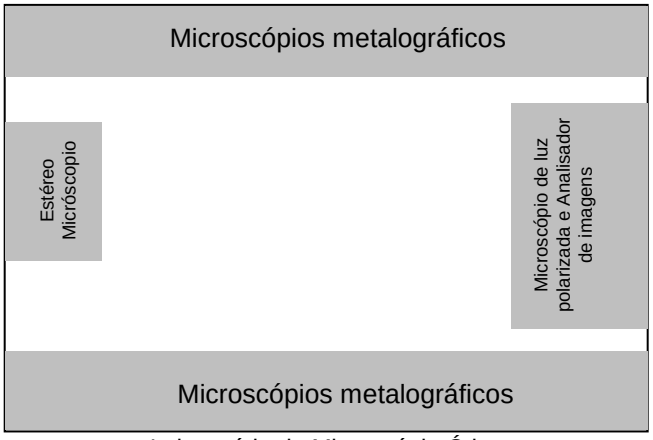
Laboratório para Ensaios Mecânicos e Não Destrutivos



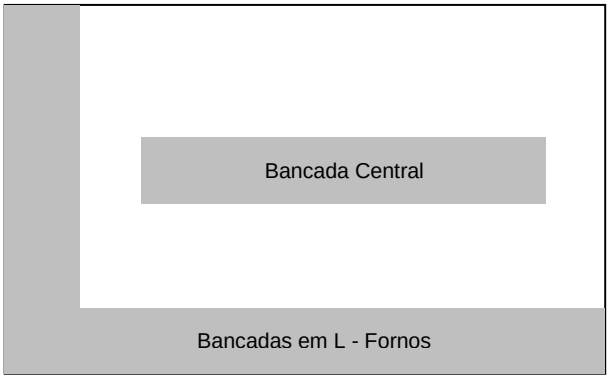
Laboratório para Corte e Lixamento de Amostras Metalográficas



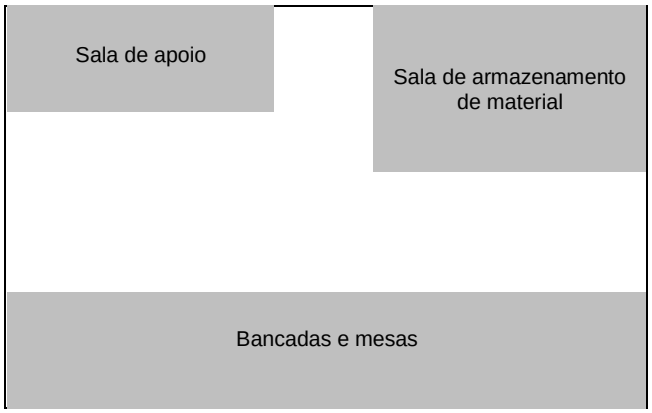
Laboratório de Polimento/Ataque Químico/Embutimento



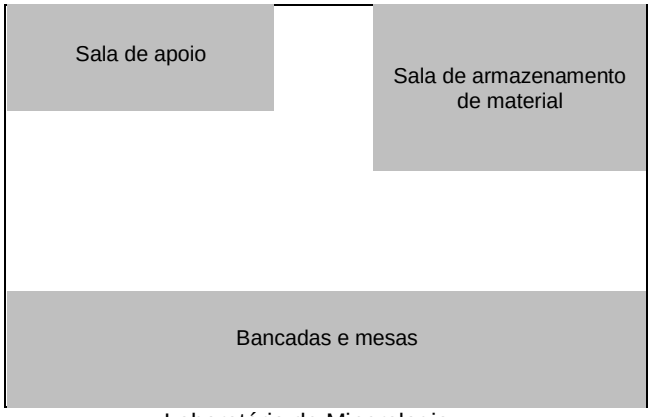
Laboratório de Microscópia Ótica



Laboratório de Tratamento Térmico



Laboratório de Tratamento de Minérios



Laboratório de Mineralogia

O leiaute do Laboratório de Soldagem não é apresentado no presente projeto por ser um espaço físico aberto que será delimitado por biombos móveis, de acordo com as necessidades da aula. Bancadas pequenas, para colocação de peças e ferramentas serão colocadas neste laboratório, mas as mesmas poderão ser realocadas de acordo com a conveniência e praticidade da aula a ser ministrada. Uma mesa central de tampo de ferro, descrita na próxima seção, deverá ser colocada na parte central.

8.1.3 Descrição dos Equipamentos Permanentes de cada Laboratório:

NOME DO LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS EXISTENTES (*)
Laboratório de Ensaios de Areia\Conformação Mecânica	• 1 equipamento de controle de umidade de areia • 1 equipamento de controle de resistência de areia • 1 compactador de areia • 1 misturador de areia • 1 estufa (até 200° C) • 1 forno a resistência (até 1200° C) • 5 formas (moldes e caixas para moldes) • 1 laminador duo-reversível • 1 máquina de estampagem de laboratório (pequeno porte) • 1 mesa feita de cimento para moldagem de areia (0,8 m x 4,0 m) • Bancadas em U
Laboratório para Ensaios Mecânicos e Não Destrutivos	• 1 máquina universal de ensaio Tração/Compressão (capacidade acima de 20 toneladas) • durômetros de bancada (escalas Vickers, Brinell, Rockwell) • 1 mesa de cimento (igual ao anterior: 0,8 m x 4,0 m) ou granito • 1 máquina de ensaio de impacto tipo Charpy • 1 freezer • 1 YOKE (Ensaios de partículas magnéticas)

	• 1 ultrassom portátil • 1 microdurômetro (dureza de grão) • 1 bancada lateral
Laboratório para preparação de amostras	• 2 bancadas para lixamento úmido com distribuição e escoamento de água • 2 bancadas para lixamento a seco • 1 máquina de precisão para corte metalográfico • 2 lixadeiras mecânicas • 1 máquina de embutimento • 1 bancada em L • Vidraria diversas (vasilhames para químicos) • 1 bancada de embutimento a frio • 5 politrizes individuais
Laboratório de Microscopia Ótica	• 10 microscópios metalográfico monocular ou binocular com luz refletida • 1 microscópio de luz polarizada e campo escuro com vídeo • 1 analisador de imagem • 1 estéreo microscópio • bancadas laterais para microscópios metalográficos • 1 bancada para microscópio de luz polarizada • 1 bancada para estéreo microscópio
Laboratório de Tratamento Térmico	• 1 bancada em L • 1 bancada central (1,0 a 0,8 m x 2,0 a 2,5 m) de cimento • 4 fornos nas bancadas em L (até 1200° C) • 1 aparelho para ensaio Jominy (Curva de temperabilidade) • 1 forno de temperatura controlada (fechado) até 1200° C • 1 tanque para resfriamento
Laboratório de Soldagem	• 1 transformador • 1 retificador para elétrodo revestido • 1 lixadeira • 1 esmeril • 1 morsa • 1 equipamento para solda Oxi-acetileno (PPU) • 1 equipamento para solda MIG/MAG e Arame tubular • 1 equipamento pequeno e completo para solda arco submerso • 1 equipamento para solda TIG • 4 biombos separadores (Quadro de metalon, chapa de metal fina e opaca) • 1 mesa com tampo de ferro (chapa ¼”) com dimensões de 2,0 m x 1,1 m • 3 bancadas pequenas (1,0 m x 1,5 m)
Laboratório de Tratamento de Minérios	• 2 célula de flotação do tipo Denver • 2 moinho excêntrico • 2 moinho martelo • 1 britador de mandíbulas • 2 estufa • 1 capela

	• 2 muflas • 3 bancadas pequenas (2,0m x 1,5m) • 4 armários • 2 mesas vibratórias • 1 capela de exaustão • 1 compressor
Laboratório de Mineralogia	• 2 armários • Prateleiras de aço 2m x 1,5m • Lupas estereoscópica • Separador magnético • Microscópios mineralógicos • Difratômetro de raios-x • Fluorescência de raios-x • Analisador termogravimétrico

8.2 UNIDADES CURRICULARES CONTEMPLADAS EM CADA LABORATÓRIO

Os estudantes do Curso Técnico Integrado em Metalurgia contam com laboratórios montados para as áreas de conhecimento em Química, Matemática, Física e Informática previstas na matriz curricular.

9 PESSOAL DOCENTE

Unidade Curricular	Docente	Formação
LÍNGUA PORTUGUESA E LIT. BRASILEIRA	Antonia Claudene de Lima Santos	Graduada em Letras - Português/Espanhol – UFRJ.
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA (Espanhol)	Antonia Claudene de Lima Santos	Graduada em Letras - Português/Espanhol – UFRJ.
	Verônica Elizabeth Rivas	Graduada em Letras/Espanhol – UEMS; Mestrado em Estudos Fronteiriços – UFMS.
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA (Inglês)	Sandro Moura Santos	Graduado em Letras - Português / Inglês – UFMS (2007).
EDUCAÇÃO FÍSICA	Raquel Pyramedes Barbosa Pimenta	Graduada em Educação Física – UNIVERSO (2008).
ARTE	Suzana de Moraes Santos Silva	Graduada em Música - UFMS.
HISTÓRIA	A DEFINIR	
GEOGRAFIA	Valdomiro Antonio de Oliveira Lima	Graduado em Geografia - UFMS.
FILOSOFIA	Daniel da Silva Souza	Graduado em Filosofia – CES/ITASTA.
SOCIOLOGIA	Carmem Silvia Moretzsohn Rocha	Graduada em Ciências Sociais - UERJ; Especialista em Ensino de História e de Ciências Sociais – UFF; Mestre em Ciências Sociais – UERJ.
MATEMÁTICA	Florisvaldo de Oliveira Rocha	Graduado em Matemática – UFMS (2000); Pós-Graduado (Lato Sensu) em Educação Matemática - FIFASUL e Mestre em Educação Matemática - UFMS.

	Wanderson da silva Batista	Graduado em Matemática – UFMS; Pós-graduado em Psicopedagogia (Especialização) – UNIGRAN.
FÍSICA	Rafael Mendonça dos Santos	Graduado em Física com ênfase em Física Ambiental –UEMS; Mestrado em Física – UFMS.
	Rogério Cardoso Batista	Graduado em Física - UFSCar.
QUÍMICA	Everton de Britto Policarpi	Graduado em Química – UFSC; Mestrado em Química Inorgânica com ênfase em Química Bioinorgânica –UFSC.
BIOLOGIA	Michele Soares de Lima	Graduada em Ciências Biológicas – UFMS; Mestre em Biologia Vegetal – UFMS.
INFORMÁTICA APLICADA	Emerson Brandão da Silva	Graduação em Análise de Sistemas - USC – Bauru; Especialista em Análise de Sistemas - EPTec - Lins.
PROJETO INTEGRADOR	Antonia Claudene de Lima Santos A	Graduada em Letras - Português/Espanhol – UFRJ.
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO	Reinaldo Mesquita Cassiano	Graduado em Administração; Especialista em Finanças e Controladoria; Mestre em Administração pela FACECA/CNEC.
EMPREENDEDORISMO	Reinaldo Mesquita Cassiano	Graduado em Administração; Especialista em Finanças e Controladoria; Mestre em Administração pela FACECA/CNEC.
GESTÃO AMBIENTAL	Michele de Lima Soares	Graduada em Ciências Biológicas – UFMS; Mestre em Biologia Vegetal – UFMS.
COMUNICAÇÃO TÉCNICA	Sandro Moura Santos	Graduado em Letras - Português / Inglês – UFMS (2007).
INGLÊS TÉCNICO	Sandro Moura Santos	Graduado em Letras - Português / Inglês – UFMS (2007).
SEGURANÇA NO TRABALHO	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
METALURGIA GERAL	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
ELETROTÉCNICA APLICADA À METALURGIA	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
GESTÃO DE QUALIDADE 1 - FERRAMENTAS	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
GESTÃO DE QUALIDADE 2 - METROLOGIA	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
MINERALOGIA	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
FÍSICO-QUÍMICA	Paula Luciana	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em

METALURGIA	Bezerra da Silva	Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
CIENCIA DOS MATERIAIS	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
TRATAMENTO DE MINÉRIOS 1	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
METALURGIA FÍSICA	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
MÁQUINAS E APARELHOS METALÚRGICOS	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
TRATAMENTO DE MINÉRIOS 2	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
DESENHO TÉCNICO METALURGICO	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
REFRATÁRIOS	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
METALOGRAFIA 1 – FUNDAMENTOS	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
METALURGIA DOS NÃO FERROSOS 1	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
HIDROMETALURGIA	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
TRATAMENTO DOS METAIS 1	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
CONFORMAÇÃO MECÃNICA 1	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
HIDRÁULICA APLICADA À METALURGIA	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
METALOGRAFIA 2 - ANÁLISE	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
METALURGIA DOS	Paula Luciana	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em

NÃO FERROSOS 2	Bezerra da Silva	Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
SIDERURGIA 1	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
TRATAMENTO DOS METAIS 2	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
CONFORMAÇÃO MECÂNICA 2	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
FUNDIÇÃO	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
GESTÃO DA QUALIDADE 3 – ENSAIOS FÍSICOS	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
GESTÃO DE QUALIDADE 4 – ENSAIOS MECÂNICOS	André da Silva Antunes	Graduado em Física – UFMS; Mestre em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - ITA.
SIDERURGIA 2	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
SOLDAGEM	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
CORROSÃO E TRATAMENT0 DE SUPERFÍCIE	Paula Luciana Bezerra da Silva	Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Materiais - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais - Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
METALURGIA DO PÓ	A DEFINIR	

10 DIPLOMA

O IFMS conferirá, na condição de profissional diplomado como **Técnico em Metalurgia**, quando o estudante houver concluído todas as unidades curriculares da matriz curricular, incluindo o estágio obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso.