

Mistério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Caxias do Sul, novembro de 2013

Prof^a. Tatiana Weber
Diretora Geral “*Pro Tempore*”
Câmpus Caxias do Sul – IFRS
Port. 484/2011

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Presidente da República

Dilma Vana Rousseff

Ministro da Educação

Aloizio Mercadante

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

Marco Antonio de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Câmpus Caxias do Sul

Reitora “*Pro Tempore*” do IFRS

Cláudia Schiedeck Soares de Souza

Diretora Geral “*Pro Tempore*” - Câmpus Caxias

Tatiana Weber

Diretora de Ensino

Daiane Scopel Boff

Página Internet

www.caxias.ifrs.edu.br

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA

Modalidade: Presencial

Denominação do Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio - Eixo Tecnológico: Produção Industrial

Habilitação: Técnico em Química

Local de Oferta: IFRS - Câmpus Caxias do Sul

Turno de Funcionamento: Manhã e Tarde

Número de vagas: 60 vagas

Periodicidade de Oferta: Anual

Carga Horária Total: 3.240 horas e 400 horas de estágio

Tempo de Integralização do Curso: 04 anos MAIS estágio

Mantida: IFRS

Corpo dirigente do Câmpus:

Tatiana Weber - Diretora Geral "*Pro Tempore*"

(54) 9628-6598 tatiana.weber@caxias.ifrs.edu.br

Antonio Braz da Silva Neto – Diretor de Administração

(54) 3204-2101 antonio.braz@caxias.ifrs.edu.br

Daiane Scopel Boff – Diretora de Ensino

(54) 3204-2110 daiane.boff@caxias.ifrs.edu.br

Sabrina Arsego Miotto – Coordenadora de Ensino

(54) 3204-2110 – sabrina.miotto@caxias.ifrs.edu.br

Eduardo de Oliveira da Silva – Coordenador do Curso

(54) 3204-2113 eduardo.silva@caxias.ifrs.edu.br

Rose Elaine Barcellos Duarte Arrieta – Pedagoga (Apoio Técnico)

(54) 3204-2111 – rose.arrieta@caxias.ifrs.edu.br

2. SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA | 3 |
| 2. SUMÁRIO..... | 4 |
| 3. APRESENTAÇÃO | 5 |
| 4. CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS..... | 6 |
| 5. JUSTIFICATIVA DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO | 9 |
| 5.1. Diretrizes Pedagógicas | 17 |
| 5.2. Diretrizes do Ensino Médio Integrado | 17 |
| 6. OBJETIVOS | 18 |
| 6.1. Objetivo Geral | 18 |
| 6.2. Objetivos Específicos..... | 19 |
| 7. PERFIL DO EGRESSO..... | 20 |
| 8. PERFIL DO CURSO..... | 20 |
| 9. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO | 22 |
| 10. REQUISITOS DE INGRESSO | 23 |
| 10.1. Da Matrícula..... | 23 |
| 11. FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA | 23 |
| 12. PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 24 |
| 12.1. Matriz Curricular..... | 24 |
| 13. PROGRAMAS POR DISCIPLINAS (Carga horária, ementa, bibliografia básica e bibliografia complementar) | 26 |
| 14. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES | 76 |
| 15. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..... | 77 |
| 15.1. Expressão dos Resultados..... | 78 |
| 15.2. Estudos de Recuperação..... | 78 |
| 16. ESTÁGIO CURRICULAR | 79 |
| 16.1. Estágio não curricular | 80 |
| 17. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS e BIBLIOTECA..... | 81 |
| 18. PESSOAL DOCENTE e TÉCNICO ADMINISTRATIVO..... | 81 |
| 19. CERTIFICADOS E DIPLOMAS | 84 |
| 20. CASOS OMISSOS | 84 |

3. APRESENTAÇÃO

O presente documento vem apresentar o Projeto Pedagógico do CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Câmpus Caxias do Sul.

Este documento possui como embasamento legal o que está disposto na LDB (Lei 9394/96), na Resolução nº 06 de 20/09/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Parecer CNE/CEB nº 11/2012, nas Concepções e Diretrizes dos Institutos Federais, bem como no conjunto de leis (Decretos, Diretrizes, Normatizações e Referenciais Curriculares) que norteiam a Educação Profissional e Tecnológica Brasileira.

O Câmpus Caxias do Sul, situado na região da Serra Gaúcha, que se destaca como uma das áreas mais industrializadas do Rio Grande do Sul, reconhece que tem um papel fundamental na construção da cidadania, colaborando com o desenvolvimento local e regional e objetivando ofertar uma educação pública, gratuita e de qualidade.

Para que a presente proposta aconteça, os servidores do Câmpus Caxias do Sul entendem que os Projetos Pedagógicos devem apresentar-se dentro de uma perspectiva democrática e de justiça social, ocorrendo em uma troca dialética entre todos os atores que compõem o cenário. Portanto, é fundamental que o espaço educativo esteja vinculado ao mundo do trabalho e com todos os seus integrantes, tendo coerência com novos marcos que constituem as políticas educacionais no Brasil, tão pautadas e enfatizadas nas Concepções e Diretrizes destas Instituições – não tão novas – e, agora, denominadas de Institutos Federais.

Dentro dessa concepção, o Curso Técnico em Química, seguindo as orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, contará com uma carga horária de 3.640 horas que serão distribuídas em 04 (quatro) anos. 1.980 (um mil novecentas e oitenta) horas constituirão a Formação Geral e 1.260 (um mil duzentas e sessenta) horas comporão a Formação Técnica e Diversificada, além de haver 400 (quatrocentos) horas de estágio curricular obrigatório.

Nessa perspectiva, o IFRS - Câmpus Caxias do Sul, através da Direção Geral, apresenta para fins de análise nos seus Colegiados Internos, as alterações do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, que atende tanto as exigências apontadas na LDB (Lei 9394/96) quanto ao conjunto de Leis, Decretos, Pareceres e Referenciais Curriculares que normatizam a Educação Profissional no Sistema Educacional Brasileiro.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS

Caxias do Sul é o segundo maior município do Rio Grande do Sul e é a capital do trabalho da Região Sul do Brasil. O município está situado, geograficamente, na região da encosta superior do Nordeste do Estado, parte da extremidade leste da Microrregião da Uva e do Vinho e parte no Planalto dos Campos de Cima da Serra.

A história do município inicia-se com os tropeiros que conduziam gado para outros Estados, com os índios que aqui habitavam e, logo após, com uma leva de imigrantes de várias etnias, principalmente, de origem italiana. Hoje, apenas uma parte da população descende de italianos, sendo que a população total de Caxias do Sul é de 435.564 habitantes (IBGE, 2012). Muitos deles são provenientes de diversas regiões do Estado do RS, bem como de outros Estados brasileiros, principalmente de Santa Catarina e do Paraná. Do total de habitantes, 92,5% vivem na área urbana e 7,5 % na área rural.

A dedicação ao trabalho, o espírito empreendedor dos primeiros imigrantes e a força empreendedora da população caxiense têm contribuído para impulsionar o desenvolvimento econômico do município, principalmente ao longo do século XX. Esse desenvolvimento, nos mais variados segmentos, destacou-se no setor industrial, que responde por 42,55% da economia do município. Por sua vez, a forte competitividade e a grande demanda da economia caxiense permitiram que os setores de Comércio e Serviços contribuíssem com 55,82% da economia e a agropecuária com 1,63% da economia ativa (Fonte: Fundação de Economia e Estatística – FEE – 2009 – NECE). (Tabela 1).

| SETOR ECONÔMICO ECONOMIC SECTOR | MICRO | PEQUENAS SMALL | MÉDIAS MEDIUM | GRANDES LARGE | TOTAL |
|---|---------------|-------------------|------------------|------------------|---------------|
| Indústria / Industry | 5.615 | 400 | 110 | 25 | 6.150 |
| Construção civil / Construction | 1.523 | 51 | 6 | 0 | 1.580 |
| Comércio / Commerce | 11.009 | 544 | 64 | 4 | 11.621 |
| Serviços / Services | 12.276 | 649 | 100 | 22 | 13.047 |
| Agropecuária, extr. vegetal, caça e pesca / Agriculture, vegetable extraction, hunting and fishing | 463 | 34 | 4 | 0 | 501 |
| Total | 30.886 | 1.678 | 284 | 51 | 32.899 |

MTE - RAIS (2010) Obs.: Critério de classificação SEBRAE. / MTE - RAIS (2010) Note: SEBRAE classification criterion.

Tabela 1. Número de estabelecimentos de Caxias do Sul por Setor (Fonte: Fundação de Economia e Estatística – FEE, 2009)

Caxias destaca-se, também, pela qualidade de vida da sua população. O município ocupa há nove anos o primeiro lugar no Índice que mede a qualidade de vida (IDESE) no Estado do Rio Grande do Sul, com índice de 0,858. Fonte: FEE (Resumo Estatístico do Município/2009).

A história do IFRS - Câmpus Caxias do Sul inicia com a Chamada Pública MEC/SETEC Nº01 de 2007, para apoio à fase 2 do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Faz parte da iniciativa do Governo Federal para implantar 150 novas unidades da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica, com a previsão da instalação de uma Escola Técnica em cada cidade pólo do país. Desse modo, Caxias do Sul foi um dos municípios constantes na chamada pública, que previa o envio de propostas às Prefeituras Municipais para estabelecer uma ordem de prioridade na implantação das novas unidades. Como contrapartida obrigatória da chamada pública, deveria haver a doação à União de uma área física localizada em perímetro urbano, com dimensões mínimas de 20 mil metros quadrados. Nesses termos, a Prefeitura Municipal de Caxias do Sul doou, em 12 de dezembro de 2008, uma área de 30 mil metros quadrados, situada à Rua Avelino Antônio de Souza, no Bairro Fátima, às margens da represa São Miguel, integrante do sistema Dal Bó.

Em uma audiência pública, realizada em 28 de maio de 2009, na Câmara de Indústria e Comércio (CIC), foi apresentado o projeto inicial do Câmpus, realizado pela arquiteta Adriane Karkow, e financiado pelo Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul (Simecs), Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Nordeste Gaúcho (Simplás), Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares (SHRBS),

Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias Químicas, Farmacêuticas e de Material Plástico e pelo Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias Metalúrgicas.

A partir da definição do projeto, o Aviso de Licitação para a concorrência número 2, de 2009, para construção de instalações prediais do Câmpus Caxias do Sul, foi lançado em 13 de outubro.

Assim, o Câmpus Caxias do Sul iniciou suas atividades no segundo semestre de 2010, em um prédio provisório de quatro andares, próximo ao Shopping Iguatemi, com 4 (quatro) salas de aula, laboratório de informática, biblioteca, área de convivência, miniauditório, sala de professores e área administrativa. As turmas, com cerca de 30 (trinta) vagas cada, iniciaram as aulas em março daquele ano: Técnico em Plásticos (subsequente), Técnico em Administração, modalidade PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos) e Cursos Superiores de Tecnologia em Processos Metalúrgicos e Licenciatura em Matemática.

No prédio definitivo, o projeto arquitetônico prevê uma infraestrutura de 21 salas de aula de 54m² cada, Sala de Desenho Técnico, Laboratórios de Informática, Laboratório de Biologia, Laboratório de Física, Laboratório de Química Geral, Laboratório de Físico-Química, Laboratório de Química Analítica, Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Corrosão e Tratamentos de Superfície, Laboratório de Ensaio Mecânicos, Laboratório de Metrologia, Laboratório de Instrumentação, Laboratório de Tratamentos Térmicos, Laboratório de Metalografia, Laboratório de Microscopia, Laboratório de Fundição, Laboratório de Conformação, Laboratório de Soldas, Laboratório de Usinagem Convencional, Laboratório de Usinagem CNC, Laboratório de Hidráulica e Pneumática, Laboratório de Caracterização de Plásticos, Laboratório de Processos de Transformação de Plásticos, Laboratório de Matemática e Laboratório de Física.

Ademais, está prevista uma biblioteca de 185m² em um primeiro momento, mas com o projeto de um novo prédio, a biblioteca ocupará 270m² para acervo e mais 315 m² para salas de estudo individuais e em grupos.

Diante desse cenário, o Câmpus de Caxias do Sul já oferece os Cursos Superiores de Licenciatura em Matemática (diurno e noturno) e de Tecnologia em Processos Metalúrgicos (diurno e noturno), Curso Técnico Integrado em Administração – modalidade PROEJA (noturno), Curso Técnico Subsequente em

Plásticos (noturno) e Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Plásticos, em Química e em Fabricação Mecânica (diurnos).

Portanto, o Câmpus Caxias do Sul, sendo parte do bloco de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e possuindo características próprias de um câmpus que está situado num polo industrial amplamente desenvolvido, tem como um dos seus principais objetivos ofertar cursos que devem, ao mesmo tempo, suprir necessidades de desenvolvimento da região, bem como proporcionar aos egressos desses cursos não apenas emprego, mas uma nova perspectiva de vida em sua trajetória como cidadão.

5. JUSTIFICATIVA DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Seção III, Art. 7º, têm, dentre muitos objetivos, a função de ofertar educação profissional e técnica de nível médio, principalmente na forma de cursos integrados, para concluintes de ensino fundamental e também na modalidade de jovens e adultos.

Os cursos oferecidos devem, ao mesmo tempo, suprir necessidades de desenvolvimento de cada região, bem como ofertar ao egresso não apenas emprego, mas uma nova perspectiva de vida em sua trajetória como cidadão. O Câmpus Caxias do Sul busca seguir esses preceitos observando as necessidades e demandas da região.

O eixo Porto Alegre - Caxias do Sul concentra a maior parte dos estabelecimentos do setor industrial do Estado do Rio Grande do Sul, bem como um grande valor adicionado da indústria, e é polo de praticamente todos os setores industriais relevantes, conforme a Figura 1. Temos em quase todo o Estado a indústria de transformação como responsável por esses dados.

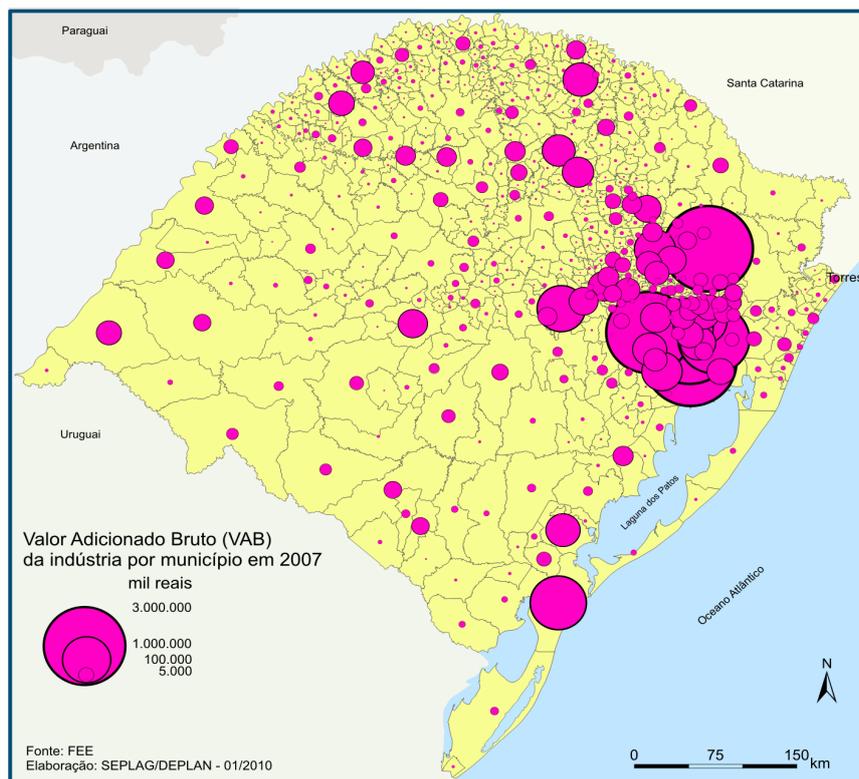


Figura 1: Caracterização do Valor Adicionado da Indústria em 2007. Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

Através da Tabela 1, podemos observar que os setores industriais de maior participação no Estado são a indústria mecânica (25,11%) produtos alimentares (20,06%), química (10,82%) e bebidas (7,70%), de forma que esses quatro setores podem ser entendidos como os prioritários na economia do estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1: Divisão da Indústria de Transformação

| SETORES DE ATIVIDADE | ESTRUTURA (%) |
|---|---------------|
| Minerais não-metálicos | 3,02 |
| Metalúrgica | 4,05 |
| Mecânica | 25,11 |
| Material elétrico e de comunicações | 0,31 |
| Material de transporte | 3,11 |
| Madeira | 1,95 |
| Mobiliário | 6,47 |
| Papel e papelão | 1,46 |
| Borracha | 1,48 |
| Couros e peles | 1,55 |
| Química | 10,82 |
| Perfumaria, sabões e velas | 0,82 |
| Produtos de matérias plásticas | 0,37 |
| Têxtil | 0,26 |
| Vestuário, calçados e artefatos de tecido | 3,04 |
| Produtos Alimentares | 20,06 |
| Bebidas | 7,70 |
| Fumo | 5,60 |
| Demais | 2,83 |

Fonte: FEE/Núcleo de Contabilidade Social - Dados preliminares

Apesar da área da indústria ser um dos expoentes da nossa economia, a oferta de cursos profissionalizantes nessa área tem sido muito menor do que a necessidade do setor. De acordo com os dados da SUEPRO - RS (Superintendência de Educação Profissional – Secretaria da Educação do RS), o estado possui apenas 30% de cursos na área da indústria, sendo que a maior parte das matrículas se concentra em Porto Alegre, Novo Hamburgo e Pelotas. A cidade de Caxias do Sul, sendo um polo industrial polivalente, necessita, portanto, de mais cursos profissionalizantes para sustentar seu desenvolvimento e gerar mão de obra qualificada.

Segundo informações fornecidas pelo CRQ-V (Conselho Regional de Química – 5ª Região), Caxias do Sul possui um situação delicada em função da falta de profissionais na área da Química oriundos da própria região, consequência da inexistência de cursos de formação em toda a Serra Gaúcha. Os profissionais que atuam nos estabelecimentos da cidade vêm de outras regiões, principalmente da cidade de Pelotas, onde existe um Curso Técnico Integrado em Química no IFSul (Instituto Federal Sul Riograndense). Por serem originários de outras cidades, acaba ocorrendo certa volatilidade e impermanência desses profissionais, o que é prejudicial para o crescimento da indústria na cidade. A existência de um curso que gere profissionais da própria região ajudaria a resolver esse problema, e ainda geraria empregos para a população regional.

O profissional da área da química tem competência para atuar em diferentes setores da indústria, sendo um profissional polivalente e que possui versatilidade no mercado de trabalho. Segundo informações também fornecidas pela Delegacia de Farroupilha do Conselho Regional de Química – 5ª Região, a região de Caxias do Sul possui uma indústria bastante diversificada, onde o técnico com formação em química encontra emprego e tem preparo para atuar em áreas como:

- Setor de galvanização – cromagem, zincagem, tratamento com níquel;
- Tratamento de superfícies para pintura – fosfatização e decapagem;
- Tintas – matização, fabricação, análises e controle de qualidade;
- Fibras de vidro – matéria-prima para polimerização, cor;
- Setor de Bebidas – Vinícolas e outras;

- Alimentos – Análises bromatológicas e microbiológicas, Boas Práticas de Fabricação;
- Tingimento e lavanderias industriais;
- Tratamento de efluentes.

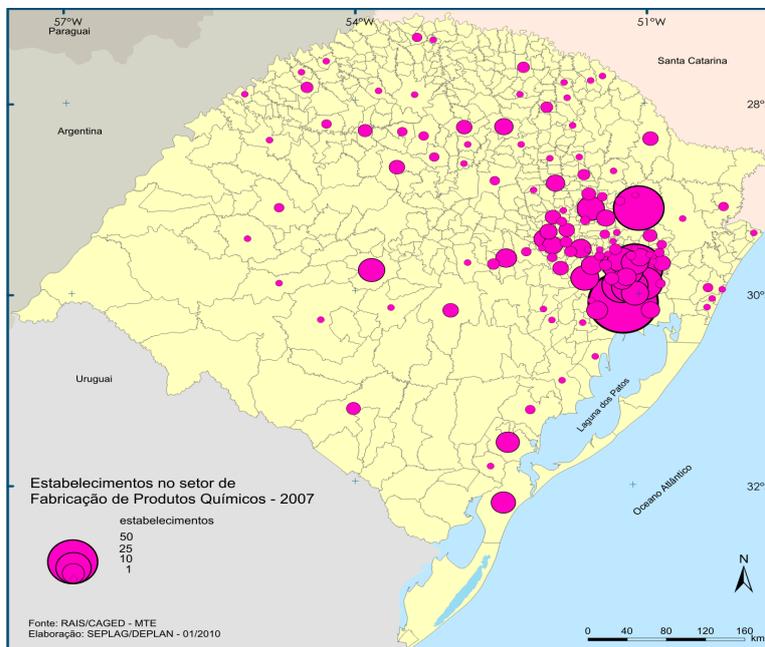


Figura 2. Estabelecimentos no Setor de Produtos Químicos. Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

O tratamento de efluentes é na verdade uma especialidade e uma exclusividade do profissional da química, e é uma atividade que exige profissionais capacitados em qualquer setor da indústria, mesmo que sua produção não seja voltada para a química, principalmente devido ao aumento do rigor das leis ambientais.

Nas Figuras 3, 4, 5 e 6, observamos que Caxias do Sul é um dos maiores polos do Estado em outros setores industriais em que o Técnico em Química também pode atuar, como o setor Farmoquímico/Farmacêutico, de Bebidas, de Produtos Alimentícios, de Papel e Celulose e de seus derivados.

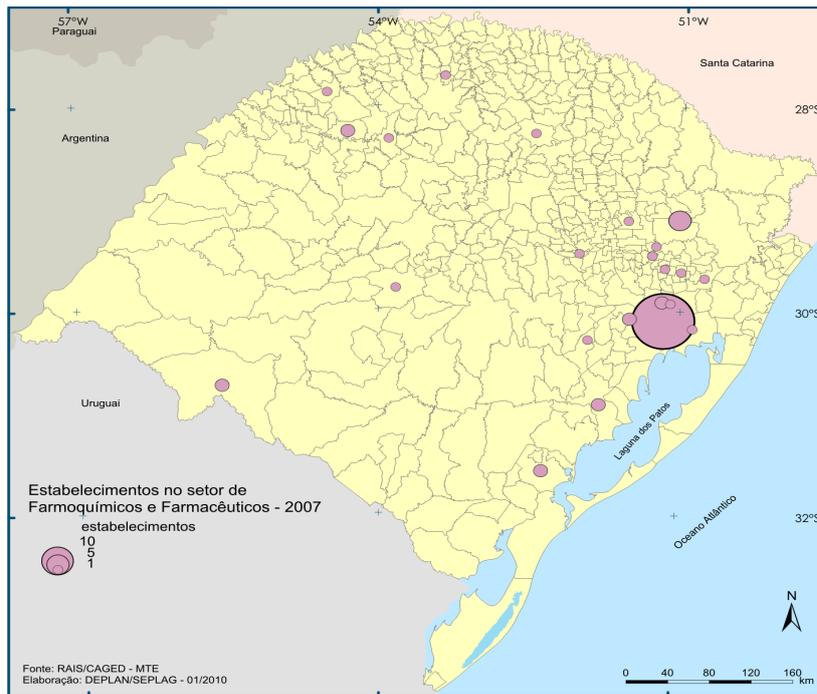


Figura 3. Estabelecimentos no setor de Farmoquímicos e farmacêuticos.
 Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

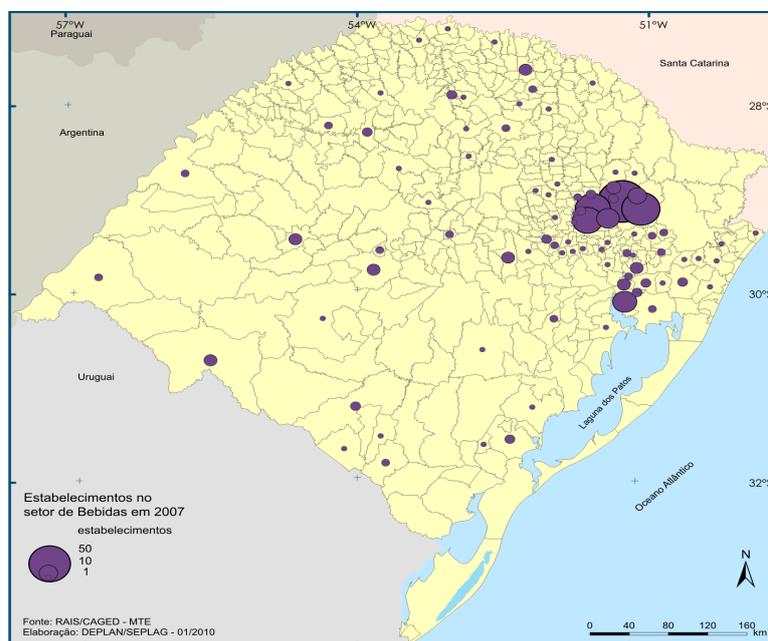


Figura 4. Estabelecimentos no setor de Bebidas. Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

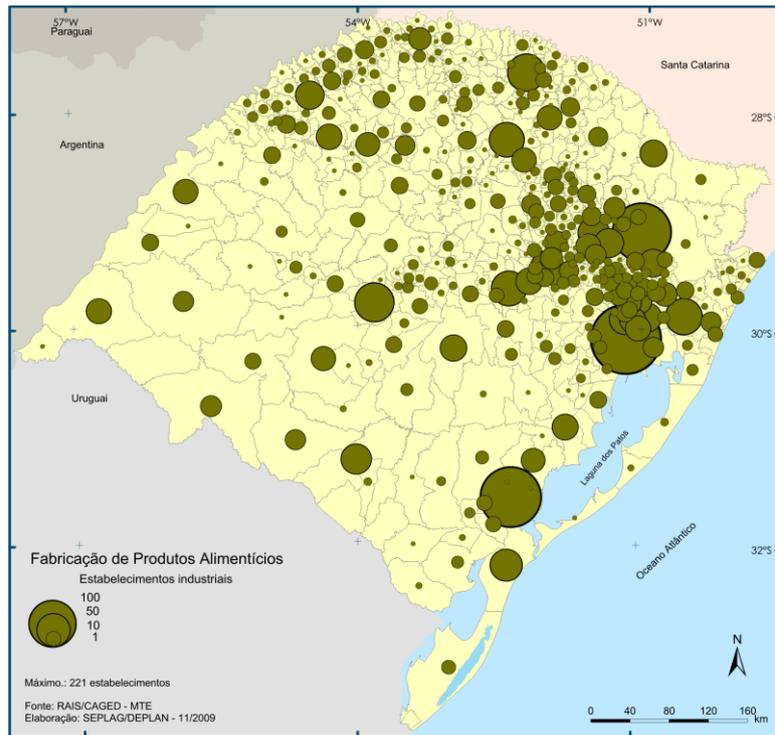


Figura 5. Estabelecimentos no setor de Fabricação de Produtos Alimentícios. Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

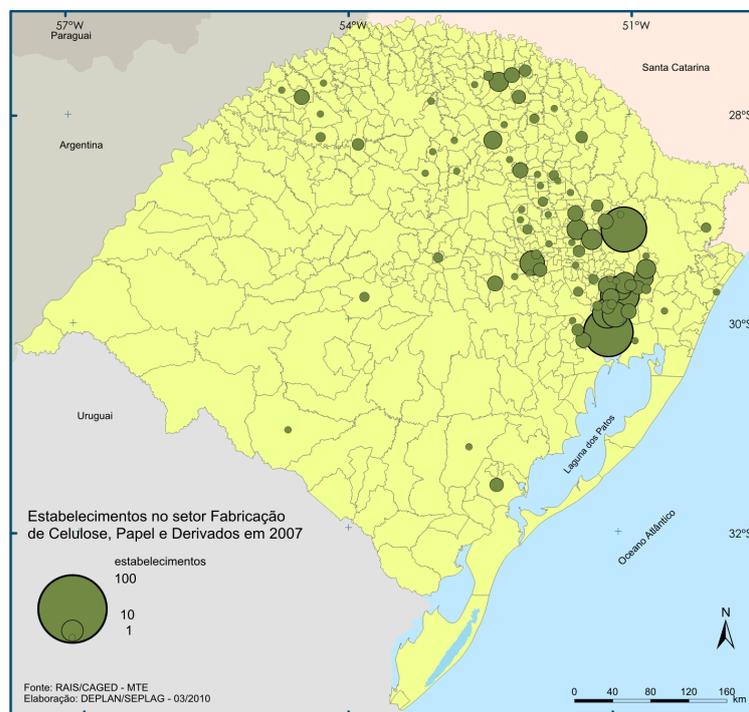


Figura 6. Estabelecimentos no setor de Celulose, Papel e Derivados. Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

A figura 7 mostra os trabalhadores atuantes na área de Produtos Químicos em nosso Estado.

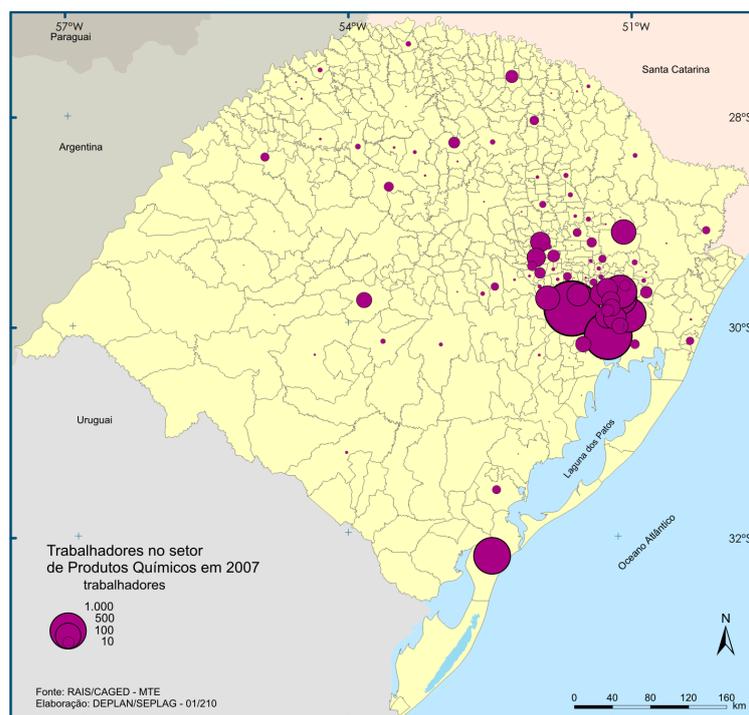


Figura 7. Trabalhadores no setor de Produtos Químicos. Fonte: *Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul*, disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/#>

Observa-se uma discrepância entre a Figura 2 e a Figura 7: Caxias do Sul é uma das cidades com maior número de estabelecimentos na área da Química, e por outro lado, tem menos profissionais na área que, por exemplo, a cidade de Rio Grande, que conta com menos estabelecimentos, mas está próxima a uma cidade onde há formação de profissionais na área da Química (Pelotas).

Segundo pesquisa realizada pelo Sindicato das Indústrias Químicas do Rio Grande do Sul, com dados do ano de 2011, a respeito do Desempenho da Indústria Química no estado, as empresas de micro e pequeno portes são as que mais empregam, com cerca de 46% do total de empregados. As de grande porte participam com 35% do total de empregados, tomando-se como base o tempo de quatro trimestres. Considerando-se as empresas pesquisadas, 86% delas são de micro e pequeno portes, 9% de médio porte e, somente 5% são de grande porte.

Gráfico 16: Total de pessoas empregadas na Indústria Química do Rio
(empresas pesquisadas, com expansão)

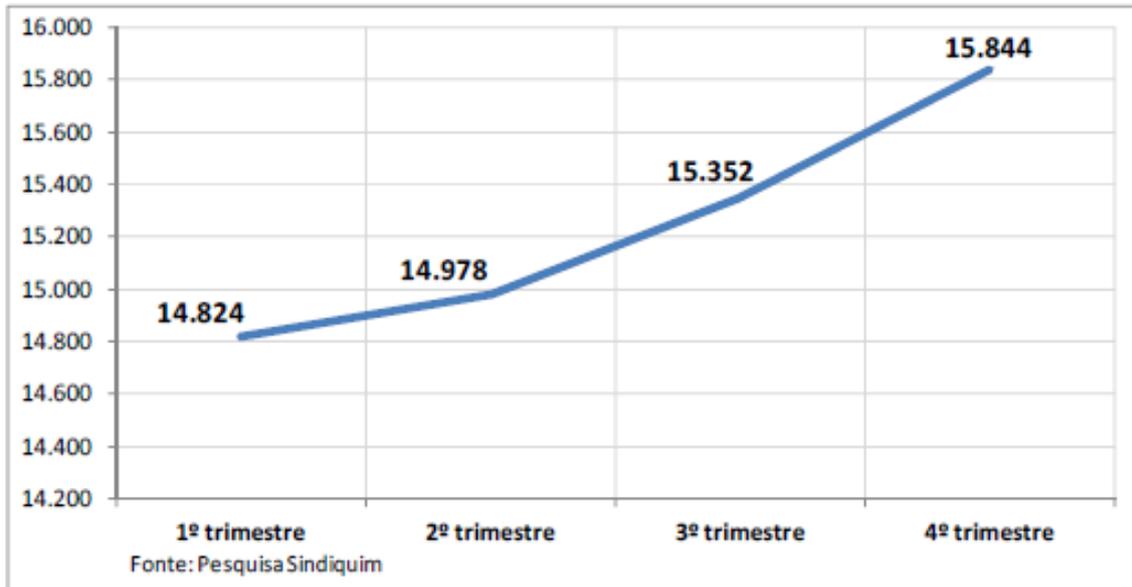
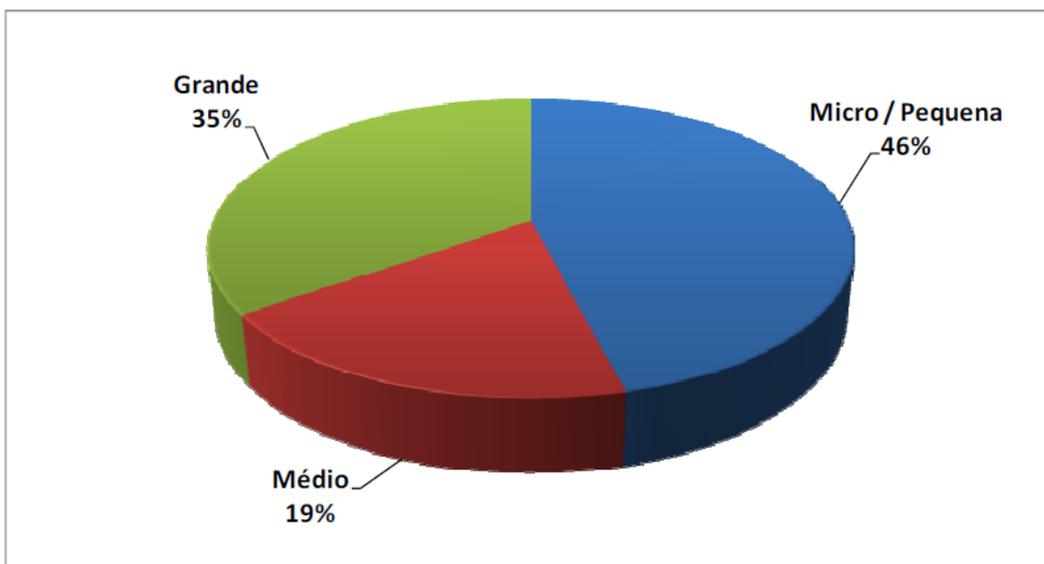


Gráfico 17: Participação no total de empregado
(por porte das empresas)



Apresentada essa situação, conclui-se que é fundamental para o crescimento da indústria caxiense que haja profissionais especializados, Técnicos em Química, formados em uma Instituição de Ensino da própria cidade. Em outras palavras, a criação e a manutenção do Curso Técnico em Química do

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Câmpus Caxias do Sul é um ato estratégico para promover o crescimento econômico da região, bem como a formação de mão de obra qualificada e, conseqüentemente, de geração de emprego para a população regional.

5.1. Diretrizes Pedagógicas

A Educação, conforme conceituada no PPI (Projeto Político Institucional) do IFRS, é compreendida como um processo complexo e dialético, uma prática contra hegemônica que envolve a transformação humana na direção do seu desenvolvimento pleno. Ela deve ser emancipatória, ou seja, possibilitar a construção de conhecimentos de forma significativa e que possa ponderar o educando para sua inserção no mundo do trabalho.

A Educação também pode ser compreendida como acessível e inclusiva voltada para todos os sujeitos, independente de gênero, etnia, classe social ou outra relação qualquer.

Diante dessa concepção, compreende-se que todos aqueles que fazem parte de uma Instituição de Ensino são sujeitos transformadores da realidade, independente do segmento ao qual pertencem, sejam docentes, discentes ou técnicos administrativos.

Nesse sentido, reconhecendo o ser humano como um ser inserido num determinado contexto sócio-histórico-cultural, o Câmpus Caxias do Sul oferta um ensino que, em conformidade com LDB (Lei nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional), está baseado nos princípios de “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber”, “garantia de padrão de qualidade”, “valorização da experiência extraescolar”, “vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais”, dentre outros.

5.2. Diretrizes do Ensino Médio Integrado

A Educação Profissional Técnica de Ensino Médio, cumprindo os objetivos da educação nacional, articula-se com o Ensino Médio, sendo desenvolvida no

Câmpus Caxias do Sul de forma integrada e subsequente ao Ensino Médio e na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

A Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, apresenta, entre outros, os seguintes princípios norteadores: “a relação e a articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando a formação integral do estudante” e “o trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular”.

A premissa do trabalho assumido como princípio educativo se fundamenta no Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio (MEC/SETEC, dezembro de 2007), cuja compreensão perpassa por uma relação indissociável entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

O curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, abordado neste PPC, deverá garantir as competências e habilidades na formação apresentada, baseando-se em princípios éticos, políticos e pedagógicos, que buscam articular tecnologia e humanismo, onde a prática profissional é o eixo principal do currículo da formação técnica.

Desse modo, a metodologia a ser trabalhada baseia-se na interdisciplinaridade entre as diferentes áreas de conhecimento, fundamentada nos referenciais de uma educação emancipatória.

Portanto, torna-se imprescindível proporcionar aos educandos experiências de ensino e de aprendizagem que integrem a teoria e a prática, nas quais eles poderão vivenciar o trabalho coletivo e interativo.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo Geral

Formar profissionais responsáveis e éticos, conscientes de sua cidadania e sua capacidade transformadora da sociedade, bem como alertar para as questões ambientais. Formar profissionais que, além de possuírem versatilidade no mercado de trabalho, obtendo seu emprego, também possuam talento

empreendedor e capacidade de crescimento profissional que contribua com o crescimento econômico da região e com a geração de novos empregos na área da química, ou em outras áreas.

6.2. Objetivos Específicos

Preparar o profissional para que possa executar as Atribuições do Técnico em Química, segundo a Resolução Normativa nº 36, de 25/04/1974, do Conselho Federal de Química:

- Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- Ensaios e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos;
- Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
- Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;
- Alçar cargos de direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas (respeitando as limitações impostas pelo item “C” do parágrafo 2º do artigo 20 da Lei nº2.800, de 18 de junho de 1956);
- Conduzir o controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção (respeitando as limitações impostas pelo item “C” do parágrafo 2º do artigo 20 da Lei nº2.800, de 18 de junho de 1956).
- Preparar o profissional para que possa atuar nas áreas determinadas pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para o Curso Técnico em Química:
 - Indústrias;
 - Empresas de comercialização e assistência técnica;
 - Laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade e ambiental;
 - Entidades de certificação de produtos;
 - Tratamento de águas e de efluentes.

7. PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso Técnico em Química é um profissional capaz de atuar em: laboratórios de pesquisa, análise, indústrias de química, indústrias petroquímicas, combustíveis, alimentos, metalmecânica, compra e venda de produtos químicos, entre outros.

Em função de sua formação, tem conhecimento e domínio sobre: técnicas de análises; procedimentos de preparação de análises; técnicas de amostragem de manuseio de amostras de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; procedimentos de transporte/armazenagem de amostras de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; procedimentos de execução de análises instrumentais; estatística aplicada a laboratórios; aspectos de preservação do meio ambiente e de impacto dos procedimentos laboratoriais; segurança e análise de riscos de processos; princípios da higiene industrial; técnicas de inspeção de equipamentos, instrumentos e acessórios; procedimentos de preparação e condução de experimentos; técnicas de manutenção de equipamentos, instrumentos e acessórios; princípios da qualidade e da produtividade; conceitos de economia e de administração aplicados à indústria química; condutas de comunicação geral e relacionamento interpessoal; operação de equipamentos de preparação e condução de experimentos; instrumentação e sistemas de controle e automação; sistemas de utilidades; aspectos práticos da operação de processos químicos.

E acima de tudo, devido ao caráter integrado do curso, o profissional terá uma formação geral, humanística, crítica e reflexiva. Além de desenvolver as habilidades relativas à formação técnica, terá consciência de seu poder transformador dentro da sociedade, sendo acima de tudo um cidadão.

8. PERFIL DO CURSO

Na base de todo o processo educativo está o educando se aproximando do objeto a ser aprendido. Uma relação que acontece em mão dupla e sem prerrogativas na construção de uma práxis emancipatória.

Dentro desse quadro são delineados os critérios do trabalho educativo e a própria concepção do educando. Por isso, estabelecem-se como fundamentos epistemológicos de sua ação educativa:

- A ação educativa deve desenvolver-se de forma a propiciar uma educação integral;
- O educando, no processo de Educação, centro de toda a ação educativa, atua como construtor e participante, onde deve ser o protagonista de sua formação e de sua história;
- A ação educativa deve desenvolver-se de forma a oportunizar a construção do indivíduo e da coletividade, garantindo a individualidade e, ao mesmo tempo, complementando a realização do grupo.

O perfil do formando egresso/profissional baseia-se na formação geral, humanista, crítica e reflexiva. Para isso, propõe-se uma aprendizagem baseada na tecnologia, no desenvolvimento científico e nas técnicas laboratoriais, com integração entre as áreas do ciclo básico e profissionalizante requerendo do corpo docente criatividade, competência técnica, humana e política. Essas habilidades constituem-se, portanto, num grande desafio e, para vencê-lo, faz-se necessário diversificar estratégias de ensino e aprendizagem em diversos cenários.

9. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

| 1º Ano |
|---|
| EDUCAÇÃO FÍSICA I |
| LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA I |
| ARTES |
| FÍSICA I |
| MATEMÁTICA I |
| QUÍMICA I |
| GEOGRAFIA I |
| FILOSOFIA I |
| SOCIOLOGIA I |
| INTRODUÇÃO AOS EXPERIMENTOS DE LABORATÓRIO |
| PROJETO INTEGRADOR I |
| INFORMÁTICA INSTRUMENTAL |
| QUÍMICA GERAL |

| 2º Ano |
|--|
| EDUCAÇÃO FÍSICA II |
| LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA II |
| FÍSICA II |
| QUÍMICA II |
| GEOGRAFIA II |
| FILOSOFIA II |
| SOCIOLOGIA II |
| MATEMÁTICA II |
| LÍNGUA INGLESA II |
| SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO |
| PROJETO INTEGRADOR II |
| QUÍMICA ANALÍTICA |
| METROLOGIA QUÍMICA |
| QUÍMICA INORGÂNICA |

| 3º Ano |
|---|
| EDUCAÇÃO FÍSICA III |
| LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA III |
| BIOLOGIA I |
| FÍSICA III |
| MATEMÁTICA III |
| QUÍMICA III |
| HISTÓRIA I |
| FILOSOFIA III |
| SOCIOLOGIA III |
| QUÍMICA ORGÂNICA |
| TECNOLOGIA QUÍMICA |
| QUÍMICA ANALÍTICA |

| 4º Ano |
|--|
| EDUCAÇÃO FÍSICA IV |
| LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA IV |
| LÍNGUA ESPANHOLA |
| BIOLOGIA II |
| HISTÓRIA II |
| FILOSOFIA IV |
| SOCIOLOGIA IV |
| FÍSICA IV |
| GESTÃO AMBIENTAL |
| EMPREENDEDORISMO |
| CIÊNCIA DOS MATERIAIS |
| FÍSICO-QUÍMICA |
| BIOTECNOLOGIA |
| TECNOLOGIA QUÍMICA |
| OPERAÇÕES UNITÁRIAS |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO |

Legenda

| | |
|---|------------------------|
|  | Formação Geral |
|  | Formação Diversificada |
|  | Formação Técnica |

10. REQUISITOS DE INGRESSO

A admissão ao curso Técnico Integrado em Química do Câmpus Caxias do Sul será mediante classificação em processo seletivo aberto a candidatos que tenham concluído o Ensino Fundamental, observados os critérios definidos em edital.

Quando o número de candidatos classificados não preencher as vagas fixadas pela Instituição e constantes do Edital do Processo Seletivo, poderá ser aberto novo processo, desde que haja prévia autorização. O Edital do Processo Seletivo definirá a forma de classificação dos candidatos no caso da ocorrência de empate.

10.1. Da Matrícula

Para o Curso Técnico Integrado em Química do Câmpus Caxias do Sul adota-se o regime anual de Matrícula.

A matrícula, que consiste no ato formal de ingresso no curso, é obrigatória e anual, não havendo renovação automática. Os documentos exigidos e o cronograma serão descritos no edital de matrícula de referência. Em caso de estudante menor de 18 (dezoito) anos, a matrícula deverá ser efetuada pelos pais ou responsáveis ou por representante legal.

Qualquer irregularidade na documentação exigida no ato ou após a matrícula resultará na perda da vaga, o que dá direito, caso haja tempo hábil, ao IFRS - Câmpus Caxias do Sul, convocar imediatamente outro candidato.

É permitida a matrícula por procuração, ficando o aluno responsável por todas as consequências daí decorrentes.

11. FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA

A frequência mínima está de acordo com a legislação vigente (LDB 9.394/96). A justificativa das faltas somente será concedida nos casos previstos em lei, mediante pedido a ser protocolado pelo aluno ou por seu representante legal, com apresentação de documentação original comprobatória.

12. PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de nível médio integrado às competências de Técnico em Química apresenta no total de 3.640 horas, distribuídas conforme especificações abaixo:

- 1.980 horas aula de formação geral;
- 1.260 horas aula de formação técnica e diversificada (960 técnicas + 300 diversificadas);
- 400 horas de estágio curricular.

As disciplinas de formação geral correspondem às de formação propedêutica, enquanto as diversificadas envolvem conteúdos de formação técnica geral e, por fim, as de formação técnica têm o foco na área do curso: química.

12.1. Matriz Curricular

| ANO | DISCIPLINAS | CARGA HORÁRIA ANUAL | CARGA HORÁRIA SEMANAL |
|--------|--|---------------------|-----------------------|
| 1° ANO | Educação Física I | 60 | 2 |
| | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I | 90 | 3 |
| | Artes | 60 | 2 |
| | Física I | 60 | 2 |
| | Matemática I | 120 | 4 |
| | Química I | 90 | 3 |
| | Geografia I | 60 | 2 |
| | Filosofia I | 30 | 1 |
| | Sociologia I | 30 | 1 |
| | Informática Instrumental | 60 | 2 |
| | Projeto Integrador I | 30 | 1 |
| | Introdução aos Experimentos de Laboratório | 60 | 2 |
| | Química Geral | 60 | 2 |
| 2° ANO | Educação Física II | 60 | 2 |
| | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II | 60 | 2 |
| | Física II | 90 | 3 |
| | Matemática II | 90 | 3 |
| | Química II | 60 | 2 |
| | Geografia II | 60 | 2 |
| | Filosofia II | 30 | 1 |
| | Sociologia II | 30 | 1 |
| | Língua Inglesa | 60 | 2 |
| | Segurança e Saúde no Trabalho | 30 | 1 |

| | | | |
|---------|---|--|---|
| | Projeto Integrador II | 30 | 1 |
| | Química Analítica I | 90 | 3 |
| | Metrologia Química | 30 | 1 |
| | Química Inorgânica | 90 | 3 |
| 3° ANO | Educação Física III | 60 | 2 |
| | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III | 60 | 2 |
| | Biologia I | 60 | 2 |
| | Física III | 60 | 2 |
| | Matemática III | 90 | 3 |
| | Química III | 60 | 2 |
| | História I | 60 | 2 |
| | Filosofia III | 30 | 1 |
| | Sociologia III | 30 | 1 |
| | Química Orgânica | 120 | 4 |
| | Tecnologia Química I | 60 | 2 |
| | Química Analítica II | 120 | 4 |
| 4° ANO | Educação Física IV | 60 | 2 |
| | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV | 30 | 1 |
| | Língua Espanhola | 60 | 2 |
| | Física IV | 30 | 1 |
| | Biologia II | 60 | 2 |
| | História II | 60 | 2 |
| | Filosofia IV | 30 | 1 |
| | Sociologia IV | 30 | 1 |
| | Gestão Ambiental | 30 | 1 |
| | Empreendedorismo | 30 | 1 |
| | Ciência dos Materiais | 90 | 3 |
| | Físico-Química | 60 | 2 |
| | Biotecnologia | 60 | 2 |
| | Tecnologia Química II | 120 | 4 |
| | Operações Unitárias | 60 | 2 |
| | | | |
| LEGENDA | FORMAÇÃO GERAL | 1° ano: 600 horas 2° ano: 540 horas 3° ano: 510 horas 4° ano: 360 horas | |
| | FORMAÇÃO DIVERSIFICADA | 1° ano: 150 horas 2° ano: 60 horas 4° ano: 150 horas | |
| | FORMAÇÃO TÉCNICA | 1° ano: 60 horas 2° ano: 210 horas 3° ano: 300 horas 4° ano: 300 horas | |

CARGA HORÁRIA ANUAL: 810 horas

CARGA HORÁRIA FORMAÇÃO GERAL: 2010 horas

CARGA HORÁRIA FORMAÇÃO DIVERSIFICADA: 360 horas

CARGA HORÁRIA FORMAÇÃO TÉCNICA: 870 horas

CARGA HORÁRIA ESTÁGIO: 400 horas

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (4 anos): 3640 horas

13. PROGRAMAS POR DISCIPLINAS (Carga horária, ementa, bibliografia básica e bibliografia complementar)

| 1º Ano |
|--|
| Disciplina: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 90 horas |
| Objetivos: Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a interpretação e produção de diferentes tipos de textos. |
| Ementa: Funções da linguagem. A linguagem como manifestação da cultura e como constituidora dos sujeitos sociais. A identidade da linguagem no grupo e o reconhecimento de outras linguagens. A importância da leitura. A língua padrão e seu funcionamento social. Fonética e fonologia. Morfologia. Noções de texto. Texto literário e texto não-literário. A literatura como manifestação cultural de uma sociedade específica. Gêneros textuais. Trovadorismo. Humanismo. Leitura e produção textual. |
| Bibliografia Básica: [1] ABREU, A. S. Curso de redação . São Paulo: Ática, 1991 [2] CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Literatura Brasileira . São Paulo: Atual, 2005. [3] CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo . 5. ed. São Paulo: Lexikon, 2009. |
| Bibliografia Complementar: [1] CASTILHO, Ataliba T. de. Nova gramática do português brasileiro . São Paulo: Contexto, 2010. [2] DE NICOLA, José. Gramática: palavra, frase e texto . São Paulo: Scipione, 2009. |

- [3] FARACO, C. E.; MOURA, F. M. **Língua e literatura**. Volume único – 2º grau. São Paulo: Ática, 1999.
- [4] FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.
- [5] NEVES, Maria Helena de Moura. **Texto e gramática**. São Paulo: Contexto, 2011.

| |
|--|
| Disciplina: Física I |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos sobre Mecânica Clássica e capacitar os alunos para aplicação na solução de problemas relacionados com movimentos, forças e energia. |
| Ementa: Mecânica: cinemática, dinâmica e estática. Movimento curvilíneo. Energia e quantidade de movimento e leis da conservação. Gravitação. |
| Bibliografia Básica: [1] MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Física Volume Único . São Paulo: Scipione. [2] ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2000. v.1. [3] BISCUOLA, G. J., BOAS, N. V., DOCA, R. H. Física . São Paulo: Saraiva, 2010, v. 1. |
| Bibliografia Complementar: [1] GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física . Física. São Paulo: USP, http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html [2] GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física . Física 1: Mecânica. São Paulo: EdUSP, 2000. [3] SANT'ANNA B. et. al. Conexões com a Física: Estudo dos movimentos, Leis de Newton e Leis de conservação . São Paulo: Moderna. 2010, v. 1. [4] GASPAR, A. Física . Editora Ática. Volume Único. [5] AMALDI, U. Imagens da Física: curso completo . São Paulo: Scipione, 1997. [6] YAMAMOTO, K., FUKE, L. F. Física para o Ensino Médio: Mecânica . São Paulo: Saraiva, 2010. [7] HEWITT, P. G. Física Conceitual . Porto Alegre: Bookman. |

| |
|---|
| Disciplina: Educação Física I |
| Natureza: Teórica e Prática |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Proporcionar ao educando, através da prática de esportes e atividades físicas em geral, conhecer, vivenciar e desenvolver práticas relacionadas à Cultura Corporal com autonomia, criticidade e cooperação, evidenciando e privilegiando o caráter lúdico, sociabilizador e não-competitivo dessas atividades. Oportunizar o conhecimento e a compreensão das estruturas e do funcionamento do corpo humano, suas limitações e possibilidades, além de incentivar a reflexão sobre questões relativas à saúde e qualidade de vida, relacionando-as as práticas da Cultura Corporal. |
| Ementa: Vivências e práticas de esportes e atividades físicas em geral. Conhecimento anátomo-fisiológico básico do corpo humano. Noções de educação nutricional e alimentar. Noções de cuidados e primeiros socorros nos esportes. Dimensões sócio-histórico-culturais das atividades físicas, saúde e qualidade de vida. Corpo, estética, expressão corporal e saúde. Inclusão, trabalho e atividade física adaptada. Noções de Ergonomia e Ginástica Laboral. Administração e organização nos esportes, atividades físicas e lazer. |
| Bibliografia Básica: [1] POLITO, Marcos D. Prescrição de exercícios para saúde e qualidade de vida . São Paulo: Phorte Editora, 2010 [2] SABA, Fabio. Mexa-se: atividade física, saúde e bem-estar. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2008 [3] VAISBERG, Mauro (coord). MELLO, Marco Túlio de (coord). Exercícios na saúde e na doença. Barueri: Manole, 2010. |
| Bibliografia Complementar: [1] FOSS, Merle L.. Fox bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. [2] GONÇALVES, Aguinaldo. Conhecendo e discutindo saúde coletiva e atividade física. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004. [3] HOWLEY, Edward T. Franks. MEYER, B. Don. DORNELLES, Flavia. Dornelles. SANTOS, Márcia dos. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. |

- [4] NIEMAN, David C. Exercício e saúde. São Paulo: Manole, 1999.
- [5] PINHEIRO, Ana Karla. Ergonomia aplicada a anatomia e a fisiologia do trabalhador. Goiânia: 2AB, 2006
- [6] SHARKEY, Brian J. Condicionamento físico e saúde. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [7] SCHMIDT, Richard A.; WRISBERG, Craig A. Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada na situação. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xv
- [8] TANI, Go & BENTO, Jorge Olímpio. PETERSEN, Ricardo Demetrio de Souza. Pedagogia do desporto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006
- [9] TRITSCHLESER, Kathleen A. Medida e avaliação em educação física e esportes: de Barrow & McGee. 5. ed. São Paulo: Manole, 2003
- [10] TUBINO, Manoel José Gomes. GARRIDO, Fernando Antonio Cardoso. TUBINO, Fábio Mazon. Dicionário enciclopédico do esporte. Rio de Janeiro, SENAC, 2007.
- [11] WILLIAMS, Melvin H. Nutrição: para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2002

| |
|---|
| Disciplina: Matemática I |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 120 horas |
| Objetivos: Desenvolver a capacidade dos alunos a desenvolver cálculos, interpretação de problemas interdisciplinares e do seu cotidiano que envolve funções e seus gráficos. |
| Ementa: Conjuntos. Conjuntos Numéricos. Definição de Funções. Funções: linear, quadrática, modular, exponencial e logarítmica. Equação Exponencial e Logarítmica. Propriedades de Exponenciais e Logaritmos. |
| Bibliografia Básica: |
| [1] DANTE, L. R. Matemática . Volume Único. 1. ed. São Paulo, SP: Ática, 2005. |
| [2] BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. Curso de Matemática . Volume Único. 3. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2003. |
| [3] IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio . Volume Único. 4. ed. São Paulo, SP: Atual, 2007. |
| Bibliografia Complementar: |

- [1] FACCHIN, W. **Matemática para a escola de hoje**. Volume Único. 4. ed. São Paulo, SP: FTD, 2006.
- [2] GIOVANNI, José Ruy, et. Al. **Matemática Fundamental**: Uma nova abordagem. Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2002.
- [3] BARRETO, B. F., SILVA, C. X. **Matemática Aula por Aula**. Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2000.
- [4] GOULART, M. C. **Matemática para o ensino médio** – Série Parâmetros. Volume Único. 5. ed. São Paulo, SP: Scipione, 2001.
- [5] FERNANDES, W. S. **Matemática para o ensino médio**. Volume Único. São Paulo, SP: IBEP. 2005.

Disciplina: **Química I**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **90 horas**

Objetivos: Reconhecer, interpretar, analisar e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica, bem como diagramas, gráficos, fenômenos e situações-problema em diferentes linguagens e representações na Química Geral e Inorgânica.

Ementa: Propriedades dos materiais; estrutura atômica da matéria; tabela periódica; ligações químicas; funções inorgânicas; reações inorgânicas; conceito de mol; estequiometria; gases; soluções;

Bibliografia Básica:

- [1] CANTO, E.; PERUZZO, T. **Química** – Na abordagem do cotidiano – Volume único. São Paulo: Moderna, 2007.
- [2] SANTOS, W. **Química & Sociedade**, Volume único. São Paulo: Nova Geração, 2005.
- [3] FELTRE, R. **Química Volume 1** – Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar:

- [1] FONSECA, M. R. M. **Química Integral** – Volume Único. São Paulo: FTD, 2004.
- [2] SARDELA, A. **Química** – Série Novo Ensino Médio – Volume único. São Paulo: Ática, 2005.
- [3] COVRE, G. **Química: O Homem e a Natureza** Volume 1. São Paulo, FTD, 2000.

[4] LEMBO, A. **Química Realidade e Contexto** – Volume Único. São Paulo, Ática, 2002.

[5] NOVAIS, V. L. D. **Química**. Volume 1. São Paulo: Atual, 1999.

Disciplina: **Artes**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Estimular nos alunos a compreensão da Arte como produção de conhecimento e de experiências estéticas. Promover o contato com diferentes manifestações artísticas, como a Música, o Teatro, a Pintura, a Escultura, a Dança, a Fotografia, o Cinema, etc. Possibilitar aos alunos novas leituras da realidade, vista pelo olhar da Arte e das obras artísticas. Estimular a criatividade individual, mas também o senso de coletividade e a cooperação dos alunos entre si.

Ementa: Realização de exercícios de sensibilização visuais, auditivos, corporais e rítmicos. Estudo de conceitos básicos para a compreensão da Arte. Análise de diferentes obras artísticas e suas relações com outros campos do conhecimento. Criação coletiva de trabalhos artísticos.

Bibliografia Básica:

[1] COLI, Jorge. **O Que é Arte**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

[2] FARTHING, Stephen. **Tudo sobre Arte**: os movimentos e as obras mais importantes de todos os tempos. Rio de Janeiro: Sextante, 2011.

[3] SCHAFER, Murray. **O Ouvido Pensante**. São Paulo: UNESP, 2012.

Bibliografia Complementar:

[1] HERCULANO-HOUZEL, Suzana. **Sexo, Drogas, Rock'n roll & Chocolate**: O cérebro e os prazeres da vida cotidiana. Rio de Janeiro: Vieira&Lent, 2007.

[2] JOURDAIN, Robert. **Música, Cérebro e Êxtase**: como a música captura nossa imaginação. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

[3] KINDERSLEY, Dorling. **Grandes Pinturas**. São Paulo: Publifolha, 2011.

[4] RAMIL, Vitor. **A Estética do Frio**: conferência de Genebra. Porto Alegre: Satole, 2004.

[5] STEFANI, Gino. **Para Entender a Música**. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

| |
|---|
| Disciplina: Geografia I |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Observar, descrever e interpretar diferentes paisagens do espaço geográfico. Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos da geografia. Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações da natureza pela sociedade. Localizar e mapear os fenômenos naturais e sociais. Conhecer as diferentes relações entre sociedade – natureza. Ler e analisar a distribuição e a frequência dos fenômenos geográficos nas diferentes escalas. |
| Ementa: Histórico da Geografia como ciência. Categoria científica: paisagem, território, espaço geográfico, escala geográfica. Representações cartográficas, configuração espacial. Aspectos naturais e suas relações com as sociedades. |
| Bibliografia Básica: [1] ADAS, M. Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais. São Paulo: Moderna, 2004. [2] SIMIELLI, M. E. Geoatlas. São Paulo: Ática, 2011. [3] SENE, E.; MOREIRA, J. C. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. São Paulo: Scipione, 2010. |
| Bibliografia Complementar: [1] DANNI-OLIVEIRA, I. M.; MENDONÇA, F. Climatologia – Noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. [2] TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. [3] HOLZ, M. Do mar ao deserto: a evolução do Rio Grande do Sul no tempo geológico. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. [4] KLINK, A. Mar sem fim: 360º ao redor da Antártica. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. [5] SUERTEGARAY, D. M. A. Terra: feições ilustradas. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. |

| |
|--|
| Disciplina: Filosofia I |
| Carga Horária: 30 horas |
| Natureza: Teórica |
| Objetivos: Conhecer os principais filósofos e suas ideias de forma articulada aos |

respectivos períodos históricos. Desenvolver a capacidade reflexiva através do exercício interpretativo dos textos filosóficos e capacidade crítica de análise dos textos e da realidade. Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: pessoal-biográfico, sócio-político, histórico-cultural, científico-tecnológico. Articular conhecimentos filosóficos a diferentes discursivos das Ciências Naturais e Humanas, das Artes e outras produções culturais.

Ementa: Mito e filosofia. A origem do pensamento filosófico. Os pré-socráticos. Os Sofistas. Sócrates. Platão. Aristóteles. A filosofia helenista: Epicurismo, Estoicismo, Ceticismo e Cinismo. A lógica. A ética. O trabalho.

Bibliografia Básica:

- [1] ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando:** introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.
- [2] CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia.** 13. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- [3] MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 7. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Bibliografia Complementar:

- [1] ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia.** São Paulo: Mestre Jou, 1982.
- [2] CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à História da Filosofia.** São Paulo: Companhia das Letras, 2002. V1 e V2.
- [3] GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia:** romance da história da filosofia. Traduzido por João Azenha Jr. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- [4] LAW, Stephen. **Filosofia.** Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- [5] MAGEE, Bryan. **História da Filosofia.** Traduzido por Marcos Bagno. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

Disciplina: **Sociologia I**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Desenvolver no educando uma perspectiva sociológica, de modo a

desnaturalizar a visão de sociedade e da vida social construída no senso comum. Proporcionar a mobilização de conceitos e teorias sociológicas como ferramentas analíticas para a compreensão da vida cotidiana e do mundo do trabalho a partir de uma visão crítica.

Ementa: Desenvolvimento de uma educação escolar vinculada com o mundo do trabalho e a prática social, preparando o educando para o exercício da cidadania. Busca de compreensão das sociedades humanas como objeto de conhecimento científico através do estudo de relações, instituições e estruturas sociais em seu caráter atual e em suas dinâmicas de transformação. Problematização das relações entre indivíduo e sociedade e do papel do sujeito na construção da realidade social. Estudo sobre formas de trabalho, relação entre trabalho e Direitos Humanos, Modos de Produção, origem e desenvolvimento da sociologia, teorias sociológicas clássicas e perspectivas atuais, mídia, ideologia, alienação, desenvolvimento sustentável.

Bibliografia Básica:

- [1] OLIVEIRA, P. S. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2011.
- [2] MARTINS, C. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- [3] TOMAZI, N. D. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

- [1] GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [2] DIAS, R. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- [3] DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- [4] ALBORNOZ, S. **O que é Trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- [5] MARX, K. **Manuscritos Econômico-Filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2004.

Disciplina: **Informática Instrumental**

Natureza: **Teórica e Prática**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Apresentar ao aluno conceitos básicos em informática, os principais componentes de hardware e software e sua inter-relação. Capacitar no uso de softwares aplicativos e utilitários para fins acadêmicos e profissionais.

Ementa: Introdução à informática. Sistemas operacionais. Editores de textos. Planilhas eletrônicas. Técnicas de apresentação. Ferramentas para internet e e-

| |
|--|
| mail. |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] NORTON, P. Introdução à Informática. Editora Makron Books, 2007.</p> <p>[2] PREPPERNAU, J; COX, J. Windows 7 – Passo a Passo. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>[3] JOYCE J.; MOON M. Microsoft Office System 2007 - Rápido e Fácil. Editora Bookman Companhia. 1. ed., 2007.</p> |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[1] MANZANO; J. A. N. G. OpenOffice.org: versão 1.1 em português: guia de aplicação. Érica, 1. ed., 2003.</p> <p>[2] MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>[3] VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</p> <p>[4] MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>[5] ALCALDE, E.; GARCIA, M.; PENUELAS, S. Informática Básica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1991.</p> |

| |
|---|
| Disciplina: Projeto Integrador I |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 30 horas |
| Objetivos: Instrumentalizar o aluno para que ele seja capaz de compreender, planejar, executar e sistematizar um trabalho científico e aplicado de pesquisa. |
| Ementa: O método científico. O uso das Normas da ANBT para a padronização de: referências, citações, resumos científicos, artigos científicos. Seminários: oralidade e uso de recursos digitais e audiovisuais. Projetos Técnicos e de Pesquisa. |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 1996.</p> <p>[2] ANDRADE, M.M. Como apresentar trabalhos para cursos de pós-graduação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>[3] ANDRÉ, Marli (Org.) O papel da pesquisa na formação e na prática dos</p> |

professores. Campinas: Papyrus, 5. ed., 2006.

Bibliografia Complementar:

[1] ABNT. NBR: 6023, 6004, 6027, 6028, 10520, 1474.

[2] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

[3] FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

[4] GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

[5] GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais.** Rio de Janeiro: Record, 1997.

Disciplina: **Introdução aos Experimentos de Laboratório Químico**

Natureza: **Teórico-prática**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Proporcionar ao aluno ingressante no curso o primeiro contato com a prática de laboratório, as técnicas e experimentos, antecipando alguns conceitos das disciplinas experimentais.

Ementa: História da ciência química. Os fenômenos químicos do cotidiano: mudanças de estado, propriedades dos materiais, reações. Vidrarias. Pesagem. Segurança em laboratório. Resíduos químicos e meio ambiente.

Bibliografia Básica:

[1] CANTO, E.; PERUZZO, T. **Química** – Na abordagem do cotidiano – Volume único. São Paulo: Moderna, 2007.

[2] SANTOS, W. **Química & Sociedade.** Volume único. São Paulo: Nova Geração, 2005.

[3] FELTRE, R. **Química** Volume 1 – Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar:

[1] FONSECA, M. R. M. **Química Integral** – Volume Único. São Paulo: FTD, 2004.

[2] SARDELA, A. **Química** – Série Novo Ensino Médio – Volume único. São Paulo: Ática, 2005.

[3] COVRE, G. **Química: O Homem e a Natureza** Volume 1. São Paulo, FTD, 2000.

[4] LEMBO, A. **Química Realidade e Contexto** – Volume Único. São Paulo: Ática, 2002.

[5] NOVAIS, V. L. D. **Química** Volume 1. São Paulo: Atual, 1999.

| | |
|--|---------|
| Componente Curricular: Química Geral | Código: |
| Natureza: Teórica | |
| Carga Horária: 60 horas | |
| Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de compreender e/ou dominar as seguintes bases teóricas: Evolução dos modelos atômicos até Rutherford/Bohr; Distribuição eletrônica; Tabela periódica, identificando famílias e períodos; Número de massa, número atômico e massa atômica; Ligações Químicas; Funções Químicas; Soluções. | |
| Ementa: Estrutura atômica. Tabela periódica. Ligação química. Estequiometria. Soluções. Classificação periódica e estudo dos elementos representativos e seus compostos. Funções inorgânicas. | |
| Bibliografia Básica: [1] ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006. [2] BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC, 1999. [3] RUSSEL, J. Química Geral V1 e V2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. | |
| Bibliografia Complementar: [1] SANTOS, W. Química & Sociedade. Volume único. São Paulo: Nova Geração, 2005. [2] FELTRE, R. Química Volume 1 – Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004. [3] MAHAN, M. Química: mm curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. [4] KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 1999. [5] MASTERTON, W. L.; SLOWINSK, E.; STANITSKI, C. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990. | |

| |
|--|
| 2º Ano |
| Disciplina: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a interpretação e produção de diferentes tipos de textos, lenda, canção, cordel, |

| |
|---|
| peça teatral, sermão, carta, discurso, dentre outros. |
| Ementa: Tipologia textual: narração, descrição, dissertação ou exposição, informação e injunção. Argumentação. Erros de argumentação. Leitura e interpretação de textos. Produção textual. Classes gramaticais. Concordância verbal e nominal. Regência verbal e nominal. Sintaxe do Período Simples. Coesão e coerência textual. Classicismo. Barroco. Arcadismo. |
| Bibliografia Básica: [1] ABREU, A. S. Curso de redação . São Paulo: Ática, 1991 [2] CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Literatura Brasileira . São Paulo: Atual, 2005. [3] CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo . 5. ed. São Paulo: Lexikon, 2009. |
| Bibliografia Complementar: [1] CASTILHO, Ataliba T. de. Nova gramática do português brasileiro . São Paulo: Contexto, 2010. [2] DE NICOLA, José. Gramática: palavra, frase e texto . São Paulo: Scipione, 2009. [3] FARACO, C. E.; MOURA, F. M. Língua e literatura . Volume único – 2º grau. São Paulo: Ática, 1999. [4] FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto: leitura e redação . 2. ed. São Paulo: Ática, 1991. [5] NEVES, Maria Helena de Moura. Texto e gramática . São Paulo: Contexto, 2011. |

| |
|--|
| Disciplina: Física II |
| Natureza: Teórica e Prática |
| Carga Horária: 90 horas |
| Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos sobre: trocas de energia e funcionamento geral de máquinas térmicas, sistemas vibratórios e som. Formação de imagens por espelhos e lentes. |
| Ementa: Fluidos. Física térmica. Calor e termodinâmica. Estudo dos gases. Vibrações e ondas. Óptica Geométrica. |
| Bibliografia Básica: [1] MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B., Física . Volume Único. São Paulo: Scipione. |

[2] ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2000. v. 2.

[3] BISCUOLA, G. J., BOAS, N. V., DOCA, R. H. **Física**. São Paulo: Saraiva, 2010, v. 2.

Bibliografia Complementar:

[1] GREF: **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física**. Física. São Paulo: USP, <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>

[2] GREF: **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: Física Térmica e Óptica**. São Paulo: EdUSP, 2000.

[3] SANT'ANNA B. et. al., **Conexões com a Física: Estudo do calor, Óptica geométrica e Fenômenos ondulatórios**. São Paulo: Moderna. 2010, v. 2.

[4] GASPARI, A. **Física**. Editora Ática. Volume Único.

[5] AMALDI, U. **Imagens da Física**, curso completo. São Paulo: Scipione, 1997.

[6] YAMAMOTO, K., FUKE, L. F. **Física para o Ensino Médio: Termologia, Óptica e Ondulatória**. São Paulo: Saraiva, 2010.

[7] HEWITT, P. G.; **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman.

Disciplina: **Educação Física II**

Natureza: **Teórico e Prática**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Proporcionar ao educando, através da prática de esportes e atividades físicas em geral, conhecer, vivenciar e desenvolver práticas relacionadas à Cultura Corporal com autonomia, criticidade e cooperação, evidenciando e privilegiando o caráter lúdico, sociabilizador e não-competitivo dessas atividades. Oportunizar o conhecimento e a compreensão das estruturas e do funcionamento do corpo humano, suas limitações e possibilidades, além de incentivar a reflexão sobre questões relativas à saúde e qualidade de vida, relacionando-as as práticas da Cultura Corporal.

Ementa: Vivências e práticas de esportes e atividades físicas em geral. Conhecimento anátomo-fisiológico básico do corpo humano. Noções de educação nutricional e alimentar. Noções de cuidados e primeiros socorros nos esportes. Dimensões sócio-histórico-culturais das atividades físicas, saúde e qualidade de vida. Corpo, estética, expressão corporal e saúde. Inclusão, trabalho e atividade física adaptada. Noções de Ergonomia e Ginástica Laboral.

Administração e organização nos esportes, atividades físicas e lazer.

Bibliografia Básica:

[1] POLITO, Marcos D. **Prescrição de exercícios para saúde e qualidade de vida.** São Paulo: Phorte Editora, 2010

[2] SABA, Fabio. Mexa-se: atividade física, saúde e bem-estar. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2008

[3] VAISBERG, Mauro (coord). MELLO, Marco Túlio de (coord). Exercícios na saúde e na doença. Barueri: Manole, 2010.

Bibliografia Complementar:

[1] FOSS, Merle L.. Fox bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

[2] GONÇALVES, Aguinaldo. Conhecendo e discutindo saúde coletiva e atividade física. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004.

[3] HOWLEY, Edward T. Franks. MEYER, B. Don. DORNELLES, Flavia. Dornelles. SANTOS, Márcia dos. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

[4] NIEMAN, David C. Exercício e saúde. São Paulo: Manole, 1999.

[5] PINHEIRO, Ana Karla. Ergonomia aplicada a anatomia e a fisiologia do trabalhador. Goiânia: 2AB, 2006

[6] SHARKEY, Brian J. Condicionamento físico e saúde. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

[7] SCHMIDT, Richard A.; WRISBERG, Craig A. Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada na situação. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xv

[8] TANI, Go & BENTO, Jorge Olímpio. PETERSEN, Ricardo Demetrio de Souza. Pedagogia do desporto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

[9] TRITSCHLESER, Kathleen A. Medida e avaliação em educação física e esportes: de Barrow & McGee. 5. ed. São Paulo: Manole, 2003

[10] TUBINO, Manoel José Gomes. GARRIDO, Fernando Antonio Cardoso. TUBINO, Fábio Mazon. Dicionário enciclopédico do esporte. Rio de Janeiro, SENAC, 2007.

[11] WILLIAMS, Melvin H. Nutrição: para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2002

| |
|--|
| Disciplina: Matemática II |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 90 horas |
| Objetivos: Desenvolver a capacidade dos alunos a desenvolver cálculos envolvendo trigonometria, área e volume, interpretando problemas do seu cotidiano. |
| Ementa: Progressão Aritmética e Progressão Geométrica. Trigonometria. Funções trigonométricas. Geometria Plana e Espacial. Geometria Analítica. |
| Bibliografia Básica: [1] DANTE, L. R. Matemática . Volume Único. 1. ed. São Paulo, SP: Ática, 2005. [2] BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. Curso de Matemática . Volume Único. 3. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2003. [3] IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio . Volume Único. 4. ed. São Paulo, SP: Atual, 2007. |
| Bibliografia Complementar: [1] FACCHIN, W. Matemática para a escola de hoje . Volume Único. 4. ed. São Paulo, SP: FTD, 2006. [2] GIOVANNI, José Ruy, et. Al. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem . Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2002. [3] BARRETO, B. F., SILVA, C. X. Matemática Aula por Aula . Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2000. [4] GOULART, M. C. Matemática para o ensino médio – Série Parâmetros . Volume Único. 5. ed. São Paulo, SP: Scipione, 2001. [5] FERNANDES, W. S. Matemática para o ensino médio . Volume Único. São Paulo, SP: IBEP. 2005. |

| |
|--|
| Disciplina: Química II |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Reconhecer, interpretar, analisar e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica, bem como diagramas, gráficos, fenômenos e situações-problema em diferentes linguagens e representações na Química Orgânica. |
| Ementa: Introdução à Química Orgânica; funções orgânicas; isomeria; |

propriedades físicas dos compostos orgânicos; biomoléculas; aminoácidos e proteínas; glicídios; lipídeos; ácidos nucleicos; polímeros.

Bibliografia Básica:

[1] CANTO, E.; PERUZZO, T. **Química** – Na abordagem do cotidiano – Volume único. São Paulo: Moderna, 2007.

[2] SANTOS, W. **Química & Sociedade**, Volume único. São Paulo: Nova Geração, 2005.

[3] FELTRE, R. **Química Volume 3** – Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar:

[1] FONSECA, M. R. M. **Química Integral** – Volume Único. São Paulo: FTD, 2004.

[2] SARDELA, A. **Química** – Série Novo Ensino Médio – Volume único. São Paulo: Ática, 2005.

[3] COVRE, G. **Química: O Homem e a Natureza** Volume 3. São Paulo, FTD, 2000.

[4] LEMBO, A. **Química Realidade e Contexto** – Volume Único. São Paulo, Ática, 2002.

[5] NOVAIS, V. L. D. **Química**. Volume 3. São Paulo: Atual, 1999.

Disciplina: **Língua Inglesa**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Habilitar o aluno a ler, interpretar e compreender textos acadêmicos e técnicos de sua área específica através da utilização de estratégias de leitura.

Ementa: Desenvolvimento da habilidade de compreensão escrita através da interpretação de textos acadêmicos e técnicos, a partir do conhecimento prévio do aluno em língua inglesa, com a utilização do suporte da língua portuguesa. Tópicos de gramática. Leitura, compreensão e interpretação de textos.

Bibliografia Básica:

[1] MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. São Paulo: Textonovo, 2000.

[2] MURPHY, R. **Essential grammar in use**. Cambridge: University Press, 2007.

[3] TORRES, N. **Gramática prática da língua inglesa**. São Paulo: Saraiva,

| |
|--|
| 2007. |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[1] BROWN, H. Douglas. Principles of language learning and teaching. New York: Pearson, 2007.</p> <p>[2] DIAS, R. Inglês instrumental: leitura crítica. Belo Horizonte: Mazza, 1988.</p> <p>[3] EVARISTO, S. Inglês instrumental: estratégias de leitura. Teresina: Halley S.A. Gráfica e Editora, sd.</p> <p>[4] GRABE, William. Reading in a second language. New York: Cambridge University Press, 2009.</p> <p>[5] LIBERATI, Fernanda Coelho. Inglês. São Paulo: Blucher, 2012.</p> |

| |
|---|
| Disciplina: Geografia II |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| <p>Objetivos: Observar, descrever e interpretar diferentes paisagens do espaço geográfico; Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos da geografia; Identificar as principais áreas de exploração mineral no território nacional e os principais recursos minerais existentes; Compreender as bases da matriz energética mundial e brasileira na atualidade; Analisar o processo de industrialização em escala nacional, estadual e municipal e perceber sua influência nas questões urbanas e demográficas; Compreender o processo de globalização e como ele organiza o atual comércio internacional.</p> |
| <p>Ementa: Análise espacial: histórica, econômica, cultural das diferentes sociedades nas diferentes escalas geográficas: local, regional, nacional e mundial. As principais áreas de exploração mineral e fontes energéticas atuais. Processos de industrialização e sua relação com as mudanças urbanas e demográficas. Entendimento das consequências do processo de globalização – as Divisões Internacionais do Trabalho, o comércio internacional e grandes blocos econômicos.</p> |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] ADAS, M. Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>[2] SIMIELLI, M. E. Geoatlas. São Paulo: Ática, 2011.</p> <p>[3] SENE, E.; MOREIRA, J. C. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico</p> |

e globalização. São Paulo: Scipione, 2010.

Bibliografia Complementar:

[1] MENEGAT, R. **Atlas ambiental de Porto Alegre.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1998.

[2] SUERTEGARAY, D. M. A.; BASSO, L. A., VERDUM, R. **Ambiente e lugar no urbano – a Grande Porto Alegre.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2000.

[3] ROLNIK, R. **O que é cidade?.** São Paulo: Brasiliense, 1995.

[4] ROLLET, C. **Introdução à demografia.** Portugal: Porto Editora, 2007.

[5] ALMANAQUE Abril 2013. São Paulo: Abril, 2013.

Disciplina: **Filosofia II**

Carga Horária: **30 horas**

Natureza: **Teórica**

Objetivos: Conhecer os principais filósofos e suas ideias de forma articulada aos respectivos períodos históricos. Desenvolver a capacidade reflexiva através do exercício interpretativo dos textos filosóficos e capacidade crítica de análise dos textos e da realidade. Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: pessoal-biográfico, sócio-político, histórico-cultural, científico-tecnológico. Articular conhecimentos filosóficos a diferentes discursivos das Ciências Naturais e Humanas, das Artes e outras produções culturais.

Ementa: Filosofia Medieval: traços fundamentais, Santo Agostinho e Santo Tomás de Aquino. Filosofia Renascentista: Montaigne e Maquiavel. A religião. A ideologia. A verdade.

Bibliografia Básica:

[1] ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando:** introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

[2] CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia.** 13. ed. São Paulo: Ática, 2009.

[3] MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 7. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Bibliografia Complementar:

[1] ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia.** São Paulo: Mestre Jou, 1982.

- [2] CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à História da Filosofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. V1 e V2.
- [3] GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**: romance da história da filosofia. Traduzido por João Azenha Jr. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- [4] LAW, Stephen. **Filosofia**. Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- [5] MAGEE, Bryan. **História da Filosofia**. Traduzido por Marcos Bagno. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

| |
|---|
| Disciplina: Sociologia II |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 30 horas |
| Objetivos: Proporcionar a compreensão da importância da cultura e da diversidade cultural na vida social contemporânea, visando à valorização das diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais como princípios vitais na vida em sociedade. Proporcionar aos educandos posturas relativistas e anti-etnocêntricas, estimulando a valorização da diversidade. Compreender os princípios que reconhecem a nação brasileira como multiétnica e pluricultural, valorizando patrimônios, saberes e práticas dos distintos grupos que a compõem |
| Ementa: Estudo da cultura e da diversidade cultural para a consolidação do respeito e da valorização da diferença como princípio ético, político e estético que supera conflitos e tensões do mundo atual. Estudo sobre os conceitos de etnocentrismo e relativização, compreensão das noções de identidade e alteridade como forma de reconstrução das visões de sociedade, bem como das relações entre diferentes grupos e atores sociais em nosso contexto atual, tendo como fundamento das diretrizes de “aprender a conviver” e “aprender a ser” que possibilitam a construção da política da igualdade e da ética da identidade. Estudos sobre gênero, raça e etnia, identidades nacionais e regionais, enfocando as distintas matrizes étnicas e sua participação na formação da sociedade brasileira, destacando a história e cultura afrobrasileira e indígena. |
| Bibliografia Básica: |
| [1] OLIVEIRA, P. S. Introdução à Sociologia . São Paulo: Ática, 2011. |
| [2] GIDDENS, A. Sociologia . Porto Alegre: Artmed, 2005. |

[3] TOMAZI, N. D. Sociologia para o Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

[1] LAPLANTINE, F. Aprender antropologia. **São Paulo: Brasiliense, 1996.**

[2] ROCHA, E. P. G. **O que é etnocentrismo.** São Paulo: Brasiliense, 1984.

[3] DAMATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** 12. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

[4] DA MATTA, R. **Explorações.** Rio de Janeiro: Rocco, 1986.

[5] LARAIA, R. B. **Cultura, um conceito antropológico.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

Disciplina: **Segurança e Saúde no Trabalho**

Natureza: **Teórica e Prática**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Conscientizar o educando dos riscos à saúde em práticas comuns e dentro do mundo do trabalho. Planejar e elaborar programas de proteção contra riscos ambientais. Proporcionar ao educando capacidade para interpretar e aplicar as leis, decretos, normas regulamentadoras e portarias na segurança do trabalho.

Ementa: Saúde e Segurança no Trabalho. Normas regulamentadoras. Riscos Ambientais. Princípios de proteção e defesa civil. Acidentes no trabalho e doenças profissionais: causas, consequências, análise e legislação. Equipamentos de segurança (EPI, EPC).

Bibliografia Básica:

[1] SANTOS, A. M. A. et al. **Introdução à higiene ocupacional.** Fundacentro, 2004.

[2] OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e Medicina do Trabalho.** Yendis, 2009.

[3] EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho: Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977.** 65. ed. Editora Atlas. 2010.

Bibliografia Complementar:

[1] HOEPPNER M. G. **Normas Reguladoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.** Icone Editora. 4. ed. 2010.

[2] PAOLESCHI, B. **Cipa - Guia Prático de Segurança Do Trabalho. Comissão Interna De Prevenção de Acidentes.** Editora Erica. 1. ed. 2010.

[3] PONZETTO G. **Mapa de Riscos Ambientais - Aplicado a Engenharia de Segurança do Trabalho - CIPA NR – 05**. Editora LTr. 3. ed. 2010.

[4] SARAIVA E. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 5. ed. Editora Saraiva. 2010.

[5] GARCIA G. F. B. **Legislação - Segurança e Medicina do Trabalho**. Editora Método. 3. ed. 2010.

Disciplina: **Projeto Integrador II**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Instrumentalizar o aluno para que ela seja capaz de compreender, planejar, executar e sistematizar um trabalho de pesquisa e desenvolvimento dentro de uma empresa, focando em prazos e resultados através de metodologia de P&D.

Ementa: O método científico. Etapas de projeto de P&D. Foco nos prazos e resultados. Seminários: postura e visão do cliente. Projetos Técnicos e de Pesquisa Aplicada.

Bibliografia Básica:

[1] BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos:** pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. Bookman, 2010.

[2] BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender:** introdução à metodologia científica. 24. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

[3] BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. **A arte da pesquisa**. M. Fontes, 2005.

Bibliografia Complementar:

[1] ABNT. NBR: 6023, 6004, 6027, 6028, 10520, 1474.

[2] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

[3] FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

[4] GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

[5] MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. Atlas, 2010.

Disciplina: **Química Analítica I**

Natureza: **Teórico-prática**

Carga Horária: **90 horas**

Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de compreender e/ou dominar as seguintes bases teóricas da química analítica, técnicas de dissolução de amostras.

Ementa: Soluções. Cinética Química. Equilíbrio químico. Produto de solubilidade. Semimicro análise. Classificação e identificação de cátions. Classificação e identificação de ânions. Princípios da Análise Quantitativa volumétrica e gravimétrica.

Bibliografia Básica:

[1] VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5. Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

[2] ALEXÉEV, V. **Análise Qualitativa**. Porto-Portugal: Livraria Lopes da Silva, 1982.

[3] NIVALDO, BACAN ET AL; **Introdução à Semimicroanálise Qualitativa**. 5. Ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP, 1994.

Bibliografia Complementar:

[1] HARRYS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

[2] VOGEL A. **Análise Inorgânica Quantitativa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara S.A., 1981.

[3] VOGEL A. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

[4] OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

[5] SKOOG, D. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 6. ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.

[6] RUSSEL, J. **Química Geral**. V. 1 e 2. Editora Makron Books.

[7] ATKINS, P.; Jones, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Editora Bookman, 2006.

[8] SKOOG, D. D., WEST, D.M., HOLLER, F.J. **Analytical Chemistry**, 6. Ed. USA: Sunders College Publishing, 1994.

Disciplina: **Metrologia Química**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Instrumentalizar os alunos com as bases teóricas do cálculo de incertezas em medições analíticas a fim de possibilitar o cálculo de incertezas dos principais métodos analíticos quantitativos clássicos e instrumentais.

Ementa: Introdução à metrologia: conceitos iniciais sobre medidas. Importância da determinação de incertezas num resultado analítico. Unidades do Sistema

Internacional (SI), seus significados e aplicações à química. Materiais de referência (MR) e materiais de referência certificados (MRC). Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM). Teoria de erros e propagação de erros. Exatidão e precisão. Algarismos significativos e regras de arredondamento. Estatística aplicada à metrologia química: média, variância e desvio padrão, teste de Dixon, estudos de repetitividade e reprodutibilidade (r&R). Funções de distribuição de probabilidades: distribuição normal, retangular e triangular. Um olhar metrológico sobre vidrarias volumétricas e equipamentos: incertezas envolvidas no uso de vidrarias e equipamentos. Incertezas tipo A e tipo B. Identificação e quantificação de incertezas. Incerteza combinada e expandida, níveis de confiança, graus efetivos de liberdade.

Bibliografia Básica:

- [1] ALBERTAZZI, A. S. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Manole: 2008.
- [2] CIENFUEGOS, Freddy. **Estatística Aplicada ao Laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
- [3] Guia EURACHEM/CITAC. **Determinando a Incerteza na Medição Analítica**. Segunda Edição, 2002. Versão Brasileira.

Bibliografia Complementar:

- [1] VIEIRA, Sônia. **Análise de Variância (ANOVA)**. São Paulo/SP: Atlas.
- [2] HAIR, Anderson. **Análise Multivariada de Dados**. 2005. Porto Alegre: Bookman.
- [3] LEITE, Flávio. **Validação em Análise Química**. Atomo: 2006.
- [4] LIRA, Francisco. **Metrologia na Indústria**. Érica: 2003.
- [5] NEIDHART, B; WEGSCHEIDER, W. Eds. **Quality in Chemical Measurements**. 2001.
- [6] Guia para a Expressão de incerteza na Medição (Terceira Edição Brasileira do Guia para a Expressão da Incerteza da Medição (ISO GUM) – INMETRO; ABNT.

| | |
|--|---------|
| Componente Curricular: Química Inorgânica | Código: |
| Natureza: Teórico-prática | |
| Carga Horária: 90 horas | |
| Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos sobre compostos inorgânicos. Permitir ao aluno o desenvolvimento das capacidades necessárias para trabalhar com autonomia e segurança em um laboratório de química. | |
| Ementa: Ligação química. Obtenção e propriedades físicas e químicas de compostos inorgânicos. Teorias ácido-base. Organização e funcionamento de um laboratório de química; normas de operação e segurança em laboratório; materiais de laboratório: identificação e uso; técnicas de medidas de volume; limpeza do material de laboratório; técnicas de aquecimento; determinação de | |

propriedades físicas; técnicas de pesagem; calibração de vidrarias volumétricas; separação misturas heterogêneas – técnicas de filtração; separação de misturas homogêneas – destilação; preparo, diluição e mistura de soluções; padronização de soluções; técnica de titulação.

Bibliografia Básica:

[1] ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

[2] BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

[3] RUSSEL, J. **Química Geral** V1 e V2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

Bibliografia Complementar:

[1] OHLWEILER, O. A. **Química analítica quantitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

[2] LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

[3] MAHAN, M. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

[4] VOGEL A. **Análise Inorgânica Quantitativa**. Rio de Janeiro: Guanabara S.A., 1981.

[5] LENZI, E. **Química Geral Experimental**. São Paulo: Freitas Bastos, 2004.

3º Ano

Disciplina: **Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a interpretação e produção de diferentes tipos de textos.

Ementa: Noção de frase, oração e período. Sintaxe do Período Composto: orações coordenadas e subordinadas. Referenciação. Leitura e interpretação de textos. Produção textual. Gêneros textuais acadêmicos e científicos: relatório, monografia, artigo. Romantismo. Realismo. Naturalismo. Coerência e coesão textuais.

Bibliografia Básica:

[1] ABREU, A. S. **Curso de redação**. São Paulo: Ática, 1991

[2] CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Literatura Brasileira**. São Paulo: Atual,

2005.
[3] CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5. ed. São Paulo: Lexikon, 2009.

Bibliografia Complementar:

- [1] CASTILHO, Ataliba T. de. **Nova gramática do português brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2010.
- [2] DE NICOLA, José. **Gramática: palavra, frase e texto**. São Paulo: Scipione, 2009.
- [3] FARACO, C. E.; MOURA, F. M. **Língua e literatura**. Volume único – 2º grau. São Paulo: Ática, 1999.
- [4] FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.
- [5] NEVES. Maria Helena de Moura. **Texto e gramática**. São Paulo: Contexto, 2011.

Disciplina: **Física III**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos sobre eletromagnetismo, funcionamento de dispositivos eletromagnéticos e fenômenos relacionados com as ondas eletromagnéticas (luz).

Ementa: Eletrostática e eletrodinâmica. Magnetismo e eletromagnetismo. Óptica física.

Bibliografia Básica:

- [1] MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física Volume Único**. São Paulo: Scipione.
- [2] ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2000. v. 3.
- [3] BISCUOLA, G. J., BOAS, N. V., DOCA, R. H. **Física**. São Paulo: Saraiva, 2010, v. 3.

Bibliografia Complementar:

- [1] GREF: **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física**. Física. São Paulo: USP.
<http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>
- [2] SANT'ANNA B. et. al. **Conexões com a Física: Eletricidade e Física do**

Século XXI. São Paulo: Moderna. 2010, v. 3.

[3] GASPAR, A. **Física**. Editora Ática. Volume Único.

[4] AMALDI, U. **Imagens da Física**, curso completo. São Paulo: Scipione, 1997.

[5] GREF: **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 3: Eletromagnetismo**. São Paulo: EdUSP, 2000.

[6] YAMAMOTO, K., FUKE, L. F. **Física para o Ensino Médio: Eletricidade e Física**

Moderna. São Paulo: Saraiva, 2010.

[7] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman.

Disciplina: **Educação Física III**

Natureza: **Teórico e Prática**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Proporcionar ao educando, através da prática de esportes e atividades físicas em geral, conhecer, vivenciar e desenvolver práticas relacionadas à Cultura Corporal com autonomia, criticidade e cooperação, evidenciando e privilegiando o caráter lúdico, sociabilizador e não-competitivo dessas atividades. Oportunizar o conhecimento e a compreensão das estruturas e do funcionamento do corpo humano, suas limitações e possibilidades, além de incentivar a reflexão sobre questões relativas à saúde e qualidade de vida, relacionando-as as práticas da Cultura Corporal.

Ementa: Vivências e práticas de esportes e atividades físicas em geral. Conhecimento anátomo-fisiológico básico do corpo humano. Noções de educação nutricional e alimentar. Noções de cuidados e primeiros socorros nos esportes. Dimensões sócio-histórico-culturais das atividades físicas, saúde e qualidade de vida. Corpo, estética, expressão corporal e saúde. Inclusão, trabalho e atividade física adaptada. Noções de Ergonomia e Ginástica Laboral. Administração e organização nos esportes, atividades físicas e lazer.

Bibliografia Básica:

[1] POLITO, Marcos D. **Prescrição de exercícios para saúde e qualidade de vida**. São Paulo: Phorte Editora, 2010

[2] SABA, Fabio. **Mexa-se: atividade física, saúde e bem-estar**. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2008

[3] VAISBERG, Mauro (coord). MELLO, Marco Túlio de (coord). **Exercícios na**

saúde e na doença. Barueri: Manole, 2010.

Bibliografia Complementar:

[1] FOSS, Merle L.. Fox bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

[2] GONÇALVES, Aguinaldo. Conhecendo e discutindo saúde coletiva e atividade física. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004.

[3] HOWLEY, Edward T. Franks. MEYER, B. Don. DORNELLES, Flavia. Dornelles. SANTOS, Márcia dos. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

[4] NIEMAN, David C. Exercício e saúde. São Paulo: Manole, 1999.

[5] PINHEIRO, Ana Karla. Ergonomia aplicada a anatomia e a fisiologia do trabalhador. Goiânia: 2AB, 2006

[6] SHARKEY, Brian J. Condicionamento físico e saúde. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

[7] SCHMIDT, Richard A.; WRISBERG, Craig A. Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada na situação. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xv

[8] TANI, Go & BENTO, Jorge Olímpio. PETERSEN, Ricardo Demetrio de Souza. Pedagogia do desporto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

[9] TRITSCHLESER, Kathleen A. Medida e avaliação em educação física e esportes: de Barrow & McGee. 5. ed. São Paulo: Manole, 2003

[10] TUBINO, Manoel José Gomes. GARRIDO, Fernando Antonio Cardoso. TUBINO, Fábio Mazon. Dicionário enciclopédico do esporte. Rio de Janeiro, SENAC, 2007.

[11] WILLIAMS, Melvin H. Nutrição: para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2002

Disciplina: **Matemática III**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **90 horas**

Objetivos: Desenvolver a capacidade dos alunos das técnicas de resolução de sistemas lineares que envolvem os conteúdos de matrizes e determinantes.

Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Polinômios e equações algébricas. Números complexos. Análise Combinatória. Probabilidade e

Estatística. Matemática Financeira.

Bibliografia Básica:

- [1] DANTE, L. R. **Matemática**. Volume Único. 1. ed. São Paulo, SP: Ática, 2005.
- [2] BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. **Curso de Matemática**. Volume Único. 3. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2003.
- [3] IEZZI, Gelson, et al. **Matemática: Ensino Médio**. Volume Único. 4. ed. São Paulo, SP: Atual, 2007.

Bibliografia Complementar:

- [1] FACCHIN, W. **Matemática para a escola de hoje**. Volume Único. 4. ed. São Paulo, SP: FTD, 2006.
- [2] GIOVANNI, José Ruy, et. Al. **Matemática Fundamental: Uma nova abordagem**. Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2002.
- [3] BARRETO, B. F., SILVA, C. X. **Matemática Aula por Aula**. Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2000.
- [4] GOULART, M. C. **Matemática para o ensino médio – Série Parâmetros**. Volume Único. 5. Ed. São Paulo, SP: Scipione, 2001.
- [5] FERNANDES, W. S. **Matemática para o ensino médio**. Volume Único. São Paulo, SP: IBEP. 2005.

Disciplina: **Química III**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Reconhecer, interpretar, analisar e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica, bem como diagramas, gráficos, fenômenos e situações-problema em diferentes linguagens e representações na Físico-química.

Ementa: Propriedades coligativas; termoquímica; cinética química; constante de equilíbrio; fatores que alteram o equilíbrio químico; teorias de ácidos e bases; equilíbrio iônico; produto hidrogeniônico – pH, e produto hidroxiliônico – pOH; pilhas; eletrodos; eletrólise; leis de Faraday. Radioatividade.

Bibliografia Básica:

- [1] CANTO, E.; PERUZZO, T. **Química – Na abordagem do cotidiano – Volume único**. São Paulo: Moderna, 2007.
- [2] SANTOS, W. **Química & Sociedade**. Volume único. São Paulo: Nova

Geração, 2005.

[3] FELTRE, R. **Química**. Volume 2 – Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar:

[1] FONSECA, M. R. M. **Química Integral** – Volume Único. São Paulo: FTD, 2004.

[2] SARDELA, A. **Química** – Série Novo Ensino Médio – Volume único. São Paulo: Ática, 2005.

[3] COVRE, G. **Química: O Homem e a Natureza** Volume 2. São Paulo, FTD, 2000.

[4] LEMBO, A. **Química Realidade e Contexto** – Volume Único. São Paulo, Ática, 2002.

[5] NOVAIS, V. L. D. **Química**. Volume 2. São Paulo: Atual, 1999.

Disciplina: **Biologia I**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Compreender que a Biologia, assim como as ciências em Geral, não são um conjunto de conhecimentos definitivamente estabelecidos, mas que se modifica ao longo do tempo. Identificar as relações e interdependência entre todos os seres vivos e demais elementos do ambiente, avaliando como o equilíbrio dessas relações é importante para a continuidade da vida no Planeta. Aplicar os conhecimentos adquiridos de forma responsável, de modo a contribuir para a melhoria das condições ambientais, da saúde e das condições gerais de vida de toda sociedade.

Ementa: Origem da vida. Atmosfera primitiva e as primeiras moléculas. Origem das primeiras células. Procariontes, eucariontes e vírus. Reinos e domínios. Seres vivos. Características dos seres vivos: composição química, metabolismo, reação e movimento, crescimento, reprodução, hereditariedade, variabilidade genética, seleção natural e adaptação. Níveis de organização dos seres vivos. Investigação científica. Os limites da ciência. Método científico. Partes fundamentais da célula, localização e suas funções. Água. Vitaminas, sais minerais. Carboidratos. Lipídios. Proteínas aminoácidos. Ácidos nucleicos: DNA e RNA. Síntese proteica. Enzimas. Código genético. Reprodução sexuada e assexuada. Métodos anticoncepcionais. DST. Tecidos do corpo humano. Divisão

| |
|--|
| celular. |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] LINHARES, Sérgio; GEWANSZNAJDER, Fernando. Biologia Hoje. Volume 1. 1. ed. Ática, 2012.</p> <p>[2] AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia: Biologia das Células. Volume 1, 2 e 3. 2. ed. SP: Editora Moderna, 2004.</p> <p>[3] SAVANA, D.; COLS. Coleção vida: A ciência da Biologia. 6. ed.</p> |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[1] FONSECA, Martha Reis Marques da. Interatividade química: Cidadania, participação e transformação. Volume único. SP: FTD (coleção Delta), 2003</p> <p>[2] KORMONDY, Eduard J.; BROWN, Daniel E. Ecologia Humana. Atheneu Editora SP. 2002. Editorial Brasileiro: Walter Alves Neves.</p> <p>[3] SAVANA, D.; COLS. Coleção vida: A ciência da Biologia. 6. ed. Editora ARTMED. Volume II – Evolução, diversidade e ecologia.</p> <p>[4] SAVANA, D.; COLS. Coleção vida: A ciência da Biologia. 8. ed. Editora ARTMED. Volume III – Plantas e animais.</p> <p>[5] MACHADO, Sídio. Biologia para o ensino médio. Volume único. 1. ed. Editora Scipione, 2003. Scipione. 2003.</p> |

| |
|--|
| Disciplina: História I |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| <p>Objetivos: Desenvolver a capacidade de reflexão histórico-crítica das relações sociais, culturais, econômicas e políticas presentes no processo de organização da sociedade humana para a dinâmica de desenvolvimento das relações estabelecidas com seu tempo ao longo das épocas históricas. Identificar e analisar fontes históricas em contextos socioculturais diferenciados; compreender as etapas históricas e interpretar as relações de continuidade-permanência e ruptura-transformação; interpretar a relação produção e cultura.</p> |
| <p>Ementa: Estabelecimento de relações entre trabalho e produção, tecnologia e ciência, em uma abordagem histórica ao longo dos períodos que compõem a História Geral. Desenvolvimento e aprofundamento da capacidade crítica do aluno através da percepção dos processos de transformações econômicas, sociais e culturais por que passaram as sociedades desde a Pré-História à Idade</p> |

| |
|---|
| Contemporânea no plano da Historiografia mundial. |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] ARIÈS, P. (org.) História da vida privada. Vols. 1 a 5. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.</p> <p>[2] ARRUDA, J. J. de A; PILETTI, N. Toda a História. História Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>[3] FIGUEIRA, D. G. História. Volume único. São Paulo: Ática, 2005.</p> |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[1] ARENDT, H. A condição humana. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.</p> <p>[2] BOURDIEU, P. O poder simbólico. Lisboa: Difel, 1989.</p> <p>[3] KOSHIBA, L. et al. História Geral e do Brasil: trabalho, cultura, poder. São Paulo: Atual, 2004.</p> <p>[4] ELIADE, M. Tratado da História das Religiões. São Paulo: Martins Fontes, 1998.</p> <p>[5] LE GOFF, Jacques. História e memória. São Paulo: Editora da UNESP, 1992.</p> |

| |
|---|
| Disciplina: Filosofia III |
| Carga Horária: 30 horas |
| Natureza: Teórica |
| <p>Objetivos: Conhecer os principais filósofos e suas ideias de forma articulada aos respectivos períodos históricos. Desenvolver a capacidade reflexiva através do exercício interpretativo dos textos filosóficos e capacidade crítica de análise dos textos e da realidade. Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: pessoal-biográfico, sócio-político, histórico-cultural, científico-tecnológico. Articular conhecimentos filosóficos a diferentes discursivos das Ciências Naturais e Humanas, das Artes e outras produções culturais.</p> |
| <p>Ementa: Filosofia Moderna. O problema do conhecimento. Descartes. Galileu Galilei. Locke. Hume. Espinosa. Rousseau. Kant. Hegel. A ciência. A política.</p> |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires.</p> |

Filosofando: introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

[2] CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2009.

[3] MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 7. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Bibliografia Complementar:

[1] ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1982.

[2] CHAUI, Marilena. **Iniciação à História da Filosofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. V1 e V2.

[3] GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia:** romance da história da filosofia. Traduzido por João Azenha Jr. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

[4] LAW, Stephen. **Filosofia**. Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

[5] MAGEE, Bryan. **História da Filosofia**. Traduzido por Marcos Bagno. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

| |
|---|
| Disciplina: Sociologia III |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 30 horas |
| Objetivos: Proporcionar ao aluno a compreensão da natureza política da vida social através da problematização das relações de poder em nosso cotidiano. Refletir sobre regimes e instituições políticas, formas de mobilização e participação nas esferas públicas, através do debate sobre o tema da cidadania, em duas distintas concepções e modalidades. Conduzir os alunos a uma percepção da centralidade da política em nossa vida social e a atitudes críticas e participativas nas distintas instâncias políticas de sua realidade. |
| Ementa: Estudo da sociedade contemporânea em seu caráter político, buscando a compreensão do Estado-Nação Moderno como um fenômeno historicamente situado. Abordagem dos conceitos de política (institucional e cotidiana), relações de poder e regimes políticos (democráticos, autoritários, totalitários, monárquicos, socialistas, comunistas, anarquistas, entre outros). Debate acerca da história da cidadania no Brasil e no mundo, abordando a consolidação de direitos (civis, políticos, sociais, entre outros) e deveres da população, bem como das modalidades de participação dos cidadãos nos processos políticos |

contemporâneos. Estudos sobre Direitos Humanos. Problematização da cultura política brasileira, regional e local. Abordagem sobre os movimentos sociais como forma de participação política.

Bibliografia Básica:

- [1] TOMAZI, N. D. Sociologia para o Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2010
- [2] OLIVEIRA, P. S. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2011.
- [3] PINSKY, J.; PINSKY, C. B. História da cidadania. São Paulo: Contexto, 2003.

Bibliografia Complementar:

- [1] COVRE, M. L. M. **O que é cidadania**. São Paulo: Brasiliense, 2005.
- [2] BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- [3] GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [4] MARTINS, C. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- [5] GUARESCHI, P. **Mídia, Educação e Cidadania**. Petrópolis: Vozes, 2005.

Disciplina: **Química Orgânica**

Natureza: **Teórico-prática**

Carga Horária: **120 horas**

Objetivos: Permitir ao aluno construir a capacidade para identificar a função a que pertence um composto orgânico, dar a nomenclatura IUPAC de compostos orgânicos, relacionar as propriedades físicas e químicas com a estrutura dos compostos, entender as reações possivelmente utilizadas para a síntese do composto e identificar as principais aplicações dos compostos orgânicos.

Ementa: Hibridização do átomo de carbono. Propriedades físicas e químicas. Acidez e basicidade de compostos orgânicos. Mecanismos das reações orgânicas. Isomeria. Segurança no laboratório de química orgânica. Análise orgânica por via úmida. Métodos de separação e purificação de compostos orgânicos: extração, destilação e recristalização. Síntese de compostos orgânicos. Saponificação e detergência.

Bibliografia Básica:

- [1] ALLINGER, N. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1976.
- [2] SOLOMONS, T.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [3] MCMURRY, J. **Química Orgânica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

Bibliografia Complementar:

- [1] GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R. **Química Orgânica Experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

- [2] MANO, E.; SEABRA, A. **Práticas de química orgânica**. São Paulo: Edgar Blucher, 1987.
- [3] MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. Lisboa: Fundação Colouste Gulbenkian, 1996.
- [4] PAVIA, D.; LAMPMAN, G.; KRIZ, G.; ENGEL, R. **Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach**. USA: Sunders, 1998.
- [5] SOARES, B.; SOUZA, N.; PIRES, D. **Química Orgânica: teorias e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.

Disciplina: **Tecnologia Química I**

Natureza: **Teórico-prática**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de conhecer aspectos práticos da operação de processos químicos usados em tratamento de águas e efluentes.

Ementa: Tratamento de água potável (ETA). Tratamento de águas industriais. Tratamento de efluentes líquidos e estações de tratamento de esgotos (ETE). Legislação ambiental brasileira. Conceitos de alimentos, bromatologia, nutrientes, alimentos para fins especiais, nutrição, alterações e conservações dos alimentos, rotulagem, tipos de alimentos (carnes, laticínios, cereais, óleos e gorduras, mel, bebidas).

Bibliografia Básica:

- [1] O'CONNOR P. R. **Manual de Laboratório para Química**. Barcelona: Editorial Reverté, 1975.
- [2] SHREVE, R. N. **Indústria de processos químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- [3] BABBIT, E. H. **Abastecimento de água**. São Paulo: Edgar Blucher, 1973.

Bibliografia Complementar:

- [1] BEHMER, M. L. Arruda. **Tecnologia do Leite**, 1982.
- [2] BOBBIO, P.A. - & BOBBIO, F.Q. **Química do Processamento de Alimentos**. Fundação Cargil Campinas, 1984.
- [3] GAVA, A. J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Nobel S. A., 1978.
- [4] LORA, F. **Defensa del medio ambiente**. Madrid: Editorial Labor, 1977.
- [5] PAWLOVKY. **Tratamento de efluentes industriais**. Porto Alegre: ABEQ, 1981.
- [6] SKOOG, D. A. **Principles of Instrumental Analysis**. Saunders College Publishign, Holt-Rinehart-Winston, 1985.
- [7] EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. São Paulo:

Edgar Blucher, 1988.

[5] CETESB. **Tratamento de águas residuais**, 1971.

[6] **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** - Vol. IV, 2005.

[7] **Óleos e Gorduras Vegetais** (Processamento e Análises) - Eliane Moretto e Roseane Fett Alves, 1986.

Disciplina: **Química Analítica II**

Natureza: **Teórico-prática**

Carga Horária: **120 horas**

Objetivos: Proporcionar práticas para que os sejam capazes de compreender e/ou dominar as seguintes bases teóricas da química analítica instrumental.

Ementa: Princípios da Análise Quantitativa volumétrica e gravimétrica. Amostragem e preparação de amostra. Digestão de amostras. Titrimetria de neutralização. Titrimetria de oxirredução. Titrimetria de complexação. Digestão de amostras. Princípios da Análise Quantitativa Instrumental. Radiação eletromagnética e a matéria. Lei de Lambert-Beer. Curvas de calibração: métodos gráficos e matemáticos. Espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta e visível. Espectroscopia de absorção atômica. Principais técnicas de análise química instrumental. Emissão molecular e atômica. Curvas de calibração: métodos gráficos e matemáticos. Espectroscopia de Emissão Atômica (AES). Espectroscopia de absorção molecular: Infravermelho. Métodos cromatográficos.

Bibliografia Básica:

[1] OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

[2] VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

[3] HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

[1] SKOOG, D. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

[2] ATKINS, PETER; JONES, LORETTA. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

[3] CIENFUEGOS, F. **Análise Instrumental**, ed. 2000.

[4] SKOOG, D. D., WEST, D.M., HOLLER, F.J. **Analytical Chemistry**. 6. Ed. USA: Sunders College Publishing, 1994.

[5] RUSSEL, J. **Química Geral**. V. 1 e 2. Editora Makron Books.

| 4º Ano |
|---|
| Disciplina: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 30 horas |
| Objetivos: Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a interpretação e produção de diferentes tipos de textos e relacionar os conhecimentos adquiridos na disciplina de língua portuguesa nos anos anteriores ao seu efetivo uso no mundo do trabalho. |
| Ementa: Semântica. Figuras de linguagem. Estilística. Usos da língua. Desconstrução e construção dos gêneros textuais. Língua e discurso. Parnasianismo. Pré-modernismo. Modernismo. Tendências contemporâneas da literatura brasileira. |
| Bibliografia Básica: [1] ABREU, A. S. Curso de redação . São Paulo: Ática, 1991 [2] CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Literatura Brasileira . São Paulo: Atual, 2005. [3] CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo . 5. ed. São Paulo: Lexikon, 2009. |
| Bibliografia Complementar: [1] CASTILHO, Ataliba T. de. Nova gramática do português brasileiro . São Paulo: Contexto, 2010. [2] DE NICOLA, José. Gramática: palavra, frase e texto . São Paulo: Scipione, 2009. [3] FARACO, C. E.; MOURA, F. M. Língua e literatura . Volume único – 2º grau. São Paulo: Ática, 1999. [4] FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto: leitura e redação . 2. ed. São Paulo: Ática, 1991. [5] NEVES. Maria Helena de Moura. Texto e gramática . São Paulo: Contexto, 2011. |
| Disciplina: Língua Espanhola |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |

Objetivos: Proporcionar ao aluno condições para a prática de comunicação básica na língua estrangeira e habilidade de leitura e escrita de textos.

Ementa: Desenvolvimento de habilidades de leitura, escrita, compreensão auditiva e oralidade na língua espanhola, através do trabalho com diferentes gêneros textuais – orais e escritos. Tópicos gramaticais básicos. Principais diferenças linguísticas entre o espanhol da Espanha e o espanhol da América. Contraste entre as línguas portuguesa e espanhola.

Bibliografia Básica:

- [1] FANJUL, Adrián; RUSSO, Martín.; ELIAS, Neide.; BAYGORRIA, Stella. **Gramática y Práctica de Español para brasileños**. São Paulo: Moderna, 2005.
- [2] FANJUL, Adrián. **Gramática de Español Paso a Paso**. São Paulo: Moderna, 2005.
- [3] HERMOSO, Alfredo González. **Conjugar es fácil en español de España y de América**. Madrid: Edelsa, 1996.

Bibliografia Complementar:

- [1] ALVES, Adda-Nari M.; MELLO, Angélica. **Mucho: español para brasileños**. São Paulo: Moderna, 2000.
- [2] BECHARA. Suely.; MOURE, Walter Gustavo. **!Ojo! con los falsos amigos**. Dicionario de falsos amigos en español y portugués. São Paulo: Moderna, 2002.
- [3] BRIONES, Ana Isabel, FLAVIAN, Eugenia & FERNÁNDEZ, Gretel Eres. **Español Ahora**. V. 1 São Paulo: Moderna, 2003.
- [4] GALEANO, Eduardo. **El libro de los abrazos**. 11. ed. Madrid: Siglo Veintiuno de España, 2001.
- [5] VOLPI, Marina Tazón et al. **Así Es! Nivel Inicial**. Porto Alegre: Rígel, 2008.

Disciplina: **Educação Física IV**

Natureza: **Teórico e Prática**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Proporcionar ao educando, através da prática de esportes e atividades físicas em geral, conhecer, vivenciar e desenvolver práticas relacionadas à Cultura Corporal com autonomia, criticidade e cooperação, evidenciando e privilegiando o caráter lúdico, sociabilizador e não-competitivo dessas atividades. Oportunizar o conhecimento e a compreensão das estruturas e do funcionamento do corpo humano, suas limitações e possibilidades, além de

incentivar a reflexão sobre questões relativas à saúde e qualidade de vida, relacionando-as as práticas da Cultura Corporal.

Ementa: Vivências e práticas de esportes e atividades físicas em geral. Conhecimento anátomo-fisiológico básico do corpo humano. Noções de educação nutricional e alimentar. Noções de cuidados e primeiros socorros nos esportes. Dimensões sócio-histórico-culturais das atividades físicas, saúde e qualidade de vida. Corpo, estética, expressão corporal e saúde. Inclusão, trabalho e atividade física adaptada. Noções de Ergonomia e Ginástica Laboral. Administração e organização nos esportes, atividades físicas e lazer.

Bibliografia Básica:

- [1] POLITO, Marcos D. **Prescrição de exercícios para saúde e qualidade de vida.** São Paulo: Phorte Editora, 2010
- [2] SABA, Fabio. Mexa-se: atividade física, saúde e bem-estar. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2008
- [3] VAISBERG, Mauro (coord). MELLO, Marco Túlio de (coord). Exercícios na saúde e na doença. Barueri: Manole, 2010.

Bibliografia Complementar:

- [1] FOSS, Merle L.. Fox bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- [2] GONÇALVES, Aguinaldo. Conhecendo e discutindo saúde coletiva e atividade física. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004.
- [3] HOWLEY, Edward T. Franks. MEYER, B. Don. DORNELLES, Flavia. Dornelles. SANTOS, Márcia dos. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [4] NIEMAN, David C. Exercício e saúde. São Paulo: Manole, 1999.
- [5] PINHEIRO, Ana Karla. Ergonomia aplicada a anatomia e a fisiologia do trabalhador. Goiânia: 2AB, 2006
- [6] SHARKEY, Brian J. Condicionamento físico e saúde. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [7] SCHMIDT, Richard A.; WRISBERG, Craig A. Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada na situação. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xv
- [8] TANI, Go & BENTO, Jorge Olímpio. PETERSEN, Ricardo Demetrio de Souza.

Pedagogia do desporto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

[9] TRITSCHLESR, Kathleen A. Medida e avaliação em educação física e esportes: de Barrow & McGee. 5. ed. São Paulo: Manole, 2003

[10] TUBINO, Manoel José Gomes. GARRIDO, Fernando Antonio Cardoso. TUBINO, Fábio Mazon. Dicionário enciclopédico do esporte. Rio de Janeiro, SENAC, 2007.

[11] WILLIAMS, Melvin H. Nutrição: para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2002

| |
|--|
| Disciplina: Biologia II |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Compreender que a Biologia, assim como as ciências em Geral, não são um conjunto de conhecimentos definitivamente estabelecidos, mas que se modifica ao longo do tempo. Reconhecer a importância das pesquisas e estudos sobre cromossomos, genes e código genético para diagnóstico e tratamento de Síndromes Cromossômicas, mutações gênicas e demais doenças, que permita relacionar positivamente a ciência com a melhoria das condições de vida da humanidade. Aplicar os conhecimentos adquiridos de forma responsável, de modo a contribuir para a melhoria das condições ambientais, da saúde e das condições gerais de vida de toda sociedade. |
| Ementa: Genética. Conceitos básicos. Experimento de Mendel. Segregação de gametas. 1ª Lei de Mendel. Geração parental. Formação dos gametas. Quadro de Punnett. F1. Fenótipo e genótipo da F1. F2. Fenótipo e genótipo da F2. Tipos de dominância. Pleiotropia. Alelos múltiplos. Alelos letais. Probabilidade. Heredograma em genética. Albinismo. Anemia falciforme. 2ª lei de Mendel ou lei da segregação independente com exemplos. Fórmula do polibridismo. Herança múltipla. Grupos sanguíneos. Fator Rh. Eritroblastose fetal. Interação gênica. Epistasia. Herança quantitativa. Herança ligada ao sexo. Aconselhamento genético e prevenção de doenças hereditárias. Evolução. Evidências e explicações sobre evolução. Teoria da evolução. Evolução humana. Ecologia. Fundamentos de ecologia. Sucessão Ecológica. Biomas terrestres. Biomas aquáticos (rios, lagos e oceanos). Fitogeografia do Brasil: Floresta Amazônica. Cerrado. Floresta Atlântica. Campos. Matas de cocais. Caatinga. Matas de araucárias. Vegetação do Pantanal. Matas litorâneas. Manguezais. Tipos de |

poluição: ar, água e terra. Lixo. Aterro sanitário. Incineração. Reciclagem. Coleta seletiva. Saneamento básico. Tipos de energia (eólica, elétrica e outras). Doenças tropicais: dengue, febre amarela, malária. Vírus e saúde: gripe influenza e H1N1.

Bibliografia Básica:

[1] SAVANA, D. & COLS. **Coleção vida: A ciência da Biologia**. 6. ed. Editora ARTMED. Volume I – Célula e hereditariedade.

[2] SAVANA, D. & COLS. **Coleção vida: A ciência da Biologia**. 6. ed. Editora ARTMED. Volume II – Evolução, diversidade e ecologia.

[3] LINHARES, Sérgio/GEWANSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. Volume 3 e volume único. Editora Ática, 2012.

Bibliografia Complementar:

[1] FONSECA, Martha Reis Marques da. **Interatividade química: Cidadania, participação e transformação**. Volume único. SP: FTD(coleção Delta), 2003

[2] KORMONDY, Eduard J.; BROWN, Daniel E. **Ecologia Humana**. Atheneu Editora SP. 2002. Editorial Brasileiro: Walter Alves Neves.

[3] SAVANA, D. & COLS. **Coleção vida: A ciência da Biologia**. 8. ed. Editora ARTMED. Volume III – Plantas e animais

[4] AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia das Células**. Volume 1, 2 e 3. 2. ed. SP: Editora Moderna, 2004.

[5] MACHADO, Sídio. **Biologia para o ensino médio**. Volume único. Editora Scipione. 2003.

Disciplina: **História II**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Desenvolver a capacidade de reflexão histórico-crítica das relações sociais, culturais, econômicas e políticas presentes no processo de organização da sociedade brasileira. Identificar e analisar os períodos políticos da formação do Estado Brasileiro. Compreender a importância da História e Culturas Africana, Afro-brasileiras e Indígenas para a formação da identidade nacional e seu papel no estudo da História do Brasil.

Ementa: História do Brasil e seus períodos: Colônia, Império e República. Articular o pensamento histórico produzido no mundo com a realidade brasileira.

Cultura popular brasileira e contemporaneidade. História e cultura Afro-brasileira e Indígena.

Bibliografia Básica:

[1] FAUSTO, B. **História do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1994.

[2] RIBEIRO, D. **O povo brasileiro - A formação e o sentido do Brasil**: SP: Cia. das Letras, 1996.

[3] SOUZA, L. de M. e. **História da vida privada no Brasil: cotidiano e vida privada na América Portuguesa**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

Bibliografia Complementar:

[1] CHAUÍ, M. **Brasil: mito fundador e sociedade autoritária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

[2] FREYRE, G. **Casa Grande & Senzala**. Rio de Janeiro: Global, 2003.

[3] HOLANDA, S. B. de. **Raízes do Brasil**. Rio de Janeiro: Cia das Letras, 1995.

[4] SCHWARCZ, L. M. (org.) **História da vida privada no Brasil**. v.4. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

[5] SEVCENKO, N. (org.). **História da vida privada no Brasil**. V. 3. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

Disciplina: **Filosofia IV**

Carga Horária: **30 horas**

Natureza: **Teórica**

Objetivos: Conhecer os principais filósofos e suas ideias de forma articulada aos respectivos períodos históricos. Desenvolver a capacidade reflexiva através do exercício interpretativo dos textos filosóficos e capacidade crítica de análise dos textos e da realidade. Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: pessoal-biográfico, sócio-político, histórico-cultural, científico-tecnológico. Articular conhecimentos filosóficos a diferentes discursivos das Ciências Naturais e Humanas, das Artes e outras produções culturais.

Ementa: Filosofia Contemporânea. Nietzsche. A filosofia da linguagem. O existencialismo. A Escola de Frankfurt. O pragmatismo. O estruturalismo. A liberdade. O poder. A estética.

Bibliografia Básica:

- [1] ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**: introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.
- [2] CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- [3] MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 7. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Bibliografia Complementar:

- [1] ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1982.
- [2] CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à História da Filosofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. V1 e V2.
- [3] GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**: romance da história da filosofia. Traduzido por João Azenha Jr. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- [4] LAW, Stephen. **Filosofia**. Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- [5] MAGEE, Bryan. **História da Filosofia**. Traduzido por Marcos Bagno. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

Disciplina: **Sociologia IV**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Repensar o papel do conhecimento em nossa vida social e suas relações com as dinâmicas sociais. Debater as relações entre saber e poder. Conduzir ao questionamento sobre as atividades técnicas e suas consequências sociais, políticas, culturais e ambientais. Proporcionar a compreensão sobre a educação como processo político de transformação individual e coletiva.

Ementa: Estudos sobre mudança e transformação social no Brasil e no mundo, enfocando os processos de modernização e desenvolvimento, suas consequências sociais e ambientais. Reflexão sobre as relações entre conhecimento e transformação social. Debate sobre a natureza da produção dos saberes e a valorização diferencial de distintas formas de conhecer e pensar sobre os fenômenos que nos circundam. Problematização epistemológica acerca da legitimidade, autoridade e autenticidade nos discursos do saber, em especial do conhecimento científico e suas metodologias. Abordagem da história da ciência e dos regimes de verdade em nosso meio social.

Bibliografia Básica:

- [1] GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [2] LATOUR, B. A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- [3] TOMAZI, N. D. Sociologia para o Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

- [1] ALTHUSSER, L. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1985.
- [2] BOURDIEU, P e PASSERON, J. **A reprodução** – elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1974.
- [3] BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- [4] WEBER, M. **Ciência e Política: duas vocações**. São Paulo: Cultrix, 2004.
- [5] BRANDÃO, C. R. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 1981.

Disciplina: **Física IV**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos sobre Física Moderna e a quebra do paradigma mecanicista.

Ementa: Física Moderna: Relatividade especial, Relatividade geral e gravitação. Física Quântica. Sistemas complexos (caos).

Bibliografia Básica:

- [1] MENEZES, L. C. **A Matéria: uma Aventura do Espírito**. São Paulo: Livraria da Física.
- [2] OLIVEIRA, I. **Física Moderna Para Iniciados, Interessados e Aficionados**. V. 1 e 2. São Paulo: Livraria da Física.
- [3] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman.

Bibliografia Complementar:

- [1] CHAVES, A. S., VALADARES, E. C., ALVES E. G. **Aplicações Da Física Quântica Do Transistor À Nanotecnologia**. COLEÇÃO TEMAS ATUAIS DE FÍSICA / SBF. São Paulo: Livraria da Física.
- [2] BARTHEM, R. **A Luz** - COLEÇÃO TEMAS ATUAIS DE FÍSICA / SBF. São Paulo: Livraria da Física.
- [3] GREF: **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física**. Física. São Paulo:

USP.

<http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>

[4] SANT'ANNA B. et. al. **Conexões com a Física: Eletricidade e Física do Século XXI**. São Paulo: Moderna. 2010, v. 3.

[5] GASPAR, A. **Física**. Editora Ática. Volume Único.

[6] AMALDI, U. **Imagens da Física**, curso completo. São Paulo: Scipione, 1997.

[7] GREF: **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 3: Eletromagnetismo**. São Paulo: EdUSP, 2000.

[8] YAMAMOTO, K., FUKE, L. F. **Física para o Ensino Médio: Eletricidade e Física Moderna**. São Paulo: Saraiva, 2010.

[9] BISCUOLA, G. J., BOAS, N. V., DOCA, R. H. **Física**. São Paulo: Saraiva, 2010, v. 3.

Disciplina: **Gestão Ambiental**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **30 horas**

Objetivos: Desenvolver a competência do profissional para administração dos recursos naturais e humanos visando à melhoria do desempenho ambiental mediante a implantação de medidas de controle, redução, mitigação de possíveis danos ambientais nas atividades desenvolvidas. Desenvolver a capacidade de compreensão e aplicação de ferramentas do sistema de gestão ambiental em organizações e aplicá-las em diferentes procedências profissionais.

Ementa: Estabelecimento de relações entre conhecimentos básicos relativos de aspectos e impactos ambientais em organizações, interpretar normas técnicas relacionadas à gestão ambiental. Analisar os requisitos da norma ISO 14001 e reconhecer como implantá-los. Interpretar legislações relacionadas ao meio ambiente e reconhecer como atendê-las. Avaliar a viabilidade de emprego de tecnologias para minimizar a poluição e gerenciamento de resíduos. Conscientizar a necessidade do desenvolvimento sustentável nas práticas profissionais. Conhecer as ferramentas utilizadas em sistema de gestão ambiental e como aplicá-las. Programas ambientais setoriais. Auditoria ambiental. Educação Ambiental.

Bibliografia Básica:

[1] BRUNA, G. C.; PHILLIPPI J.A. ROMERO, M. A. **Curso de Gestão**

| |
|--|
| <p>Ambiental. Editora Manole. 1. ed. 2004.</p> <p>[2] DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. Atlas, 1999.</p> <p>[3] TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social. 6. ed. Atlas, 2009.</p> |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[1] AQUINO, A. R.; ABREU, I. ALMEIDA, J. R. Análise de Sistema de Gestão Ambiental. Thex Editora, 2008.</p> <p>[2] LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental, Gestão Pública, Movimentos Sociais e Formação Humana - Uma Abordagem. Rima, 2009.</p> <p>[3] MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V., BONELLI, C. M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. Edgard Blücher, 2005.</p> <p>[4] ROSA, D. dos S.; PÂNTANO FILHO, R. Meio Ambiente - Múltiplos Olhares. Cia da Escola, 2005.</p> <p>[5] SEIFFERT, M. E. B. Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Vantagens da Implantação Integrada. Atlas, 2008.</p> |

| |
|---|
| Disciplina: Empreendedorismo |
| Natureza: Teórica |
| Carga Horária: 30 horas |
| Objetivos: Familiarizar o aluno com conceitos de empreendedorismo e dar noções sobre como reconhecer, criar e gerenciar empreendimentos. |
| Ementa: Conceito de empreendimento e empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Geração de ideias. Gerenciamento e negociação. Qualidade e competitividade. Etapas do Processo de Criação de Empresas: a pesquisa de oportunidades, estudo de tendências de mercado. O projeto de criação e início de atividades da nova empresa. Plano de negócio. Problemas de gestão de micro e pequenas empresas nascentes. |
| Bibliografia Básica: |
| [1] CHIAVENATO, IDALBERTO. Empreendedorismo. Dando Asas Ao Espírito Empreendedor. 3. ed. Saraiva, 2008. |
| [2] HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo. 7. ed. Bookman Companhia Ed., 2009. |
| [3] BESSANT, J.; TIDD, J.; BECKER, E. R. Inovação e Empreendedorismo. Bookman Companhia Ed., 2009. |

Bibliografia Complementar:

- [1] DOLABELA, F.; COZZI, A.; JUDICE, V. **Empreendedorismo de Base Tecnológica**. Câmpus, 2007.
- [2] DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na Prática**. Câmpus, 2007.
- [3] SABBAG, P. Y. **Gerenciamento de Projetos e Empreendedorismo**. Saraiva, 2009.
- [4] BETHLEM, A. **Gestão de negócios**. Rio de Janeiro: Câmpus, 1999. DAFT, R.L. **Administração**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- [5] BATEMAN, T. S. **Administração: construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.

| | |
|--|---------|
| Disciplina: Ciência dos materiais | Código: |
|--|---------|

| |
|----------------------------------|
| Natureza: Teórico-Prática |
|----------------------------------|

| |
|--------------------------------|
| Carga Horária: 90 horas |
|--------------------------------|

| |
|--|
| Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de compreender e/ou dominar as principais bases teóricas da ciência dos materiais tais como: as relações entre processo, estrutura, propriedades e desempenho dos materiais; técnicas de caracterização dos materiais através de análises microscópicas; fenômenos eletroquímicos aplicados ao processo de corrosão e geração de energia. |
|--|

| |
|--|
| Ementa: Estruturas atômica e cristalina. Defeitos dos cristais. Comportamento de metais sob a ação de forças. Processos produtivos e propriedades dos metais e suas ligas. Propriedades físicas dos materiais. Propriedades e produção de materiais cerâmicos e polímeros. Tipos de corrosão; Técnicas de proteção de metais; Técnicas de tratamento de superfícies; Técnicas de caracterização de superfícies; Fontes de geração de energia: baterias e pilhas. Técnicas de análise microscópicas. |
|--|

Bibliografia Básica:

- [1] ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [2] CALLISTER, W. **Ciência e engenharia dos materiais**: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- [3] GENTIL, V. **Corrosão**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

- [1] GEMELLI, E. **Corrosão dos Materiais Metálicos e sua Caracterização**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [2] SMITH, F. W. **Princípios da Ciência e Engenharia do Materiais**. Mc Graw-Hill, 1998.

- [3] CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 7. ed. Editora ABM, 2005.
- [4] VLACK, L. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos materiais**. São Paulo: Blücher, 1996.
- [5] SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.

| | |
|--|---------|
| Disciplina: Físico-química | Código: |
| Natureza: Teórica | |
| Carga Horária: 60 horas | |
| Objetivos: Apresentar ao aluno um enfoque aplicado da físico-química nos assuntos trabalhados ao longo do curso. Traçar um panorama entre a indústria, os processos laboratoriais, e demais operações com a teoria da físico-química. | |
| Ementa: Gases. Termodinâmica. Termoquímica. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico. Eletroquímica. Cinética química. | |
| Bibliografia Básica: | |
| [1] ATKINS, P. Físico-química . V. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004. | |
| [2] BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. Química Geral . Rio de Janeiro: LTC, 1999. | |
| [3] RUSSEL, J. Química Geral . V1 e 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. | |
| [4] MAHAN, M. Química: Um curso universitário . São Paulo: Edgard Blucher, 2009. | |
| [5] MOORE, W. Físico-Química V. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. | |
| Bibliografia Complementar: | |
| [1] PILLA, L. Físico-Química . Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1979. | |
| [2] KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas . Rio de Janeiro: LTC, 1999. | |
| [3] MASTERTON, W. L.; SLOWINSK, E.; STANITSKI, C. Princípios de Química . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990. | |

| |
|--|
| Disciplina: Biotecnologia |
| Natureza: Teórico-prática |
| Carga Horária: 60 horas |
| Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de compreender e/ou dominar as bases teóricas de processos biotecnológicos; Compreender as técnicas e procedimentos utilizados em Biotecnologia; Aplicar as técnicas de análise, cultivo, conservação e controle de microrganismos. |
| Ementa: Apresentar aos alunos noções sobre biotecnologia. Introduzir conceitos sobre processos biotecnológicos, conhecimentos sobre microrganismos, técnicas |

utilizadas em laboratórios de Biotecnologia: Microbiologia: histórico, objetivo e evolução; Caracterização e classificação dos microrganismos; Observações microscópicas; Bactérias, leveduras e fungos filamentosos: características, morfologia, fisiologia e reprodução; Metabolismo e cinética de crescimento microbiano; Controle de microrganismos; Microrganismos e meios para utilização industrial; Noções básicas de esterilização de equipamentos; Tópicos básicos de Engenharia genética e Bioquímica; Biorreatores e processos fermentativos; Purificação de produtos de origem biotecnológica; Tratamento biológico de efluentes industriais; Alimentos transgênicos e uso de microrganismos recombinantes; Temas atuais em Biotecnologia: Seminários.

Bibliografia Básica:

[1] TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

[2] LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial**. v. 1 – Fundamentos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

[3] LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial**. v. 2 – Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

Bibliografia Complementar:

[1] PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

[2] PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. v. 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

[3] LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial**. v. 3 – Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

[4] LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial**. v. 4 – Biotecnologia na Produção e Alimentos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

Disciplina: **Tecnologia Química II**

Natureza: **Teórico-prática**

Carga Horária: **120 horas**

Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de compreender e/ou dominar bases teóricas de processos industriais e suas relações.

Ementa: Características dos processos industriais: estequiometria do processo, dados térmicos, termodinâmicos e cinéticos, processos catalisados. Fabricação e propriedades de processos industriais como produção de produtos de limpeza, papel e celulose, couro, cimento e biocombustíveis. Tecnologia de Petróleo. Tecnologia de Polímeros. Tipos de polímeros.

Bibliografia Básica:

[1] SCHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

[2] MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Introdução a polímeros**. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

[3] JONES, D. G. **Introdução à tecnologia química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1971.

Bibliografia Complementar:

[1] HOINACKI, E. **Peles e couros**: origens, defeitos, industrialização. 2. ed. Porto Alegre: SENAI, 1989.

[2] BORSATO, D.; MOREIRA, I.; GALÃO, O. F. **Detergentes naturais e sintéticos**: um guia técnico. Londrina: Eduel, 2004.

[3] MALISHEV, A. et all. **Tecnologia dos Metais**. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

[4] MELLO, R. **Como fazer sabões e artigos de tocador**. São Paulo: Editora Ícone, 1991.

[5] TRINDADE, D. F. **Como fabricar produtos de limpeza**. São Paulo: Editora Ícone, 1997.

Disciplina: **Operações unitárias**

Natureza: **Teórica**

Carga Horária: **60 horas**

Objetivos: Ao final do ano, os alunos devem ser capazes de compreender e/ou dominar as bases teóricas de equipamentos de diversos tipos de processos industriais.

Ementa: Dimensões e unidades. Balanço material. Mecânica dos fluidos. Tubulações e acessórios. Válvulas. Transporte de fluidos. Transferência de calor. Geração de calor. Destilação. Extração líquido-líquido. Absorção e esgotamento. Fragmentação de sólidos. Peneiramento. Operações de separações mecânicas. Expulsão de líquidos. Psicrometria. Secagem de sólidos. Evaporação e Cristalização. Fenômenos superficiais.

Bibliografia Básica:

[1] SCHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

[2] GOMIDE, R. **Operações Unitárias**. Edição do autor, São Paulo, 2002.

[3] FOUST, A. **Princípio das operações unitárias**. Editora LTC.

Bibliografia Complementar:

[1] ATKINS, P. **Físico-química – Fundamentos**. 3. ed. Editora: LTC, 2003.

[2] ATKINS, P. e Paula, J. **Físico-química V.1 e 2**. 8. ed. Editora: LTC, 2008.

[3] McINTYRE, A. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 1998.

- [4] ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre, Bookman, 2006.
- [5] MASTERTON, W. L.; SLOWINSK, E.; STANITSKI, C. **Princípios de Química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

| |
|---|
| Disciplina: Estágio curricular obrigatório |
| Natureza: Prática |
| Carga Horária: 400 horas |
| Objetivos: Oportunizar a integração entre a formação básica e a formação profissional, contribuindo para a formação integral do estudante. |
| Ementa: Desenvolvimento de atividades no ambiente de trabalho relativas às áreas técnicas, elaboração de um relatório técnico relativo à atividade e apresentação e defesa das capacidades técnicas utilizadas na descrição do trabalho de estágio. |
| Bibliografia Básica: <p>[1] BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. Bookman, 2010.</p> <p>[2] BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 24. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.</p> <p>[3] BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. M. Fontes, 2005.</p> |
| Bibliografia Complementar: <p>[1] ABNT. NBR: 6023, 6004, 6027, 6028, 10520, 1474.</p> <p>[2] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>[3] FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>[4] GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.</p> <p>[5] MARCONI, M. A. Fundamentos da Metodologia Científica. Atlas, 2010.</p> |

14. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores, realizado pelo Câmpus Caxias do Sul, valoriza e reconhece o saber adquirido pelo aluno na sua trajetória de vida.

São aproveitados conhecimentos adquiridos em:

- Cursos formais de certificação profissional;
- Cursos de qualificação profissional, etapas ou módulos de nível técnico, concluídos em outros cursos afins;
- Cursos de educação profissional de formação inicial e continuada de trabalhadores mediante avaliação do aluno;
- Ambiente de trabalho, mediante avaliação do aluno.

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa das disciplinas, levando em consideração a equivalência entre matrizes curriculares e carga horária, que deverão equivaler a no mínimo 75%.

A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos que integram os programas das disciplinas apresentadas e não sobre a denominação das disciplinas cursadas.

Os conhecimentos adquiridos de maneira informal são reconhecidos através de avaliação realizada pela Escola, consistindo em prova teórica, que engloba todos os conhecimentos da disciplina, podendo ser feita, inclusive, por meio de uma atividade prática. É relevante que a avaliação destaque a existência de relação entre o conhecimento já construído e as competências privilegiadas pela Escola.

15. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A função da avaliação é essencialmente diagnóstica, contínua e prognóstica. Oferece os elementos necessários para que o professor possa planejar a continuidade do seu trabalho retomando os aspectos que não foram assimilados ou ampliando o conhecimento do educando com a proposição de novos temas, de maior complexidade ou maior abrangência.

A avaliação orienta o processo educativo, pois acompanha e assiste o desempenho dos alunos, contribui para sua emancipação e para o exercício de sua cidadania ativa.

O ato de avaliar compreende, além da produção e construção de conhecimentos, a orientação e a reorientação do processo de ensino e de aprendizagem.

A avaliação, enquanto elemento formativo, dá ênfase, ao ser sistematizada, ao conhecimento que os alunos produziram/(re)construíram no decorrer do processo educativo, bem como aos saberes feitos.

A verificação do rendimento escolar é feita de forma diversificada, através de provas escritas e/ou orais, trabalhos de pesquisa, seminários, exercícios, aulas práticas e outros, a fim de atender às peculiaridades dos alunos.

Os resultados da avaliação, bem como a frequência dos alunos, são registrados no Diário de Classe e arquivados na Coordenadoria de Registros Escolares.

15.1. Expressão dos Resultados

A expressão dos resultados do processo de avaliação do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio será feita trimestralmente por meio de nota de 0 (zero) a 10,0 (dez), com uma casa decimal após a vírgula.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota anual maior ou igual a 7,0 (sete) calculada por meio da média aritmética entre as notas de cada trimestre.

Ao aluno que obtiver média anual menor que 7,0 será oportunizado a realização de uma prova final, com valor 10 (dez) pontos. Para ser aprovado o aluno precisa obter nota final maior ou igual a 5,0 (cinco) calculada por meio da média aritmética ponderada entre a nota anual (peso seis) e a nota da prova final (peso quatro).

15.2. Estudos de Recuperação

São oferecidos estudos de recuperação paralelos ao período letivo, aos alunos de baixo rendimento, na forma de estudos orientados presenciais, de maneira a oferecer nova oportunidade de aprendizagem, para que possam superar dificuldades encontradas. Ocorrerá sempre que diagnosticadas durante o processo regular de construção/apropriação do conhecimento pelo aluno.

16. ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio será obrigatório para o Curso Técnico Integrado em Química com carga horária de 400 horas, podendo ser realizado quando o aluno for aprovado em todas as disciplinas do terceiro ano do curso. É a atividade que oportunizará a integração entre a formação básica e a formação profissional, contribuindo para a formação integral dos estudantes. Todo seu processo deverá também ocorrer em observância a Lei nº 11788 de 25 de setembro de 2008.

O Estágio Supervisionado deverá ser realizado em locais aprovados pela Coordenação do Curso e/ou Coordenação de Estágio – empresas, instituições que desenvolvam atividades na linha de formação do estudante, cuja atividade principal esteja de acordo com a habilitação técnica pretendida e seja escolhida pelo aluno a fim de consolidar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

O estagiário deverá ter um orientador de estágio vinculado ao curso e um responsável pelo acompanhamento das atividades no local de realização do estágio. O aluno deverá desempenhar atividades correlatas a quaisquer assuntos/disciplinas da grade curricular do Curso Técnico Integrado em Química.

O estágio será precedido da celebração do Termo de Compromisso de Estágio, firmado entre o estudante e a Unidade Concedente de Estágio, com interveniência do IFRS - Câmpus Caxias do Sul, através de setor responsável. O Termo de Compromisso de Estágio assinado por ambas as partes deverá ser entregue, obrigatoriamente, antes do início das atividades do estagiário no local de estágio.

Os objetivos do estágio supervisionado constituem em integrar o aluno no mercado de trabalho, permitindo que ele possa ter contato com a realidade industrial e realizar atividades relacionadas aos conteúdos apresentados durante o curso, inserindo-o na prática diária e complementando a sua formação. O Estágio proporciona a complementação da aprendizagem em situações reais de vida e trabalho e caracteriza-se como aspecto importante na formação profissional, tendo caráter obrigatório para que o aluno possa obter a Habilitação Profissional de Técnico em Química.

Os estagiários deverão sugerir os nomes de possíveis orientadores, que serão designados pela Coordenação do Curso e/ou Coordenação de Estágio.

Após a definição do orientador, este deverá assinar um documento se comprometendo em orientar o estagiário.

Ao final do estágio (ou após o cumprimento da carga horária mínima de 400 horas), o aluno deverá preparar um relatório das atividades desenvolvidas durante o período de realização do estágio, o qual deverá ser entregue para avaliação do orientador. Este relatório deverá também ser apresentado oralmente ao seu orientador e professores convidados. O relatório de estágio somente poderá ser apresentado oralmente após avaliação e aprovação pelo orientador do relatório escrito.

A avaliação do estágio será expressa em notas de 0 (zero) a 10,0 (dez). A nota final do estágio será dada pela média aritmética entre a nota obtida no relatório escrito e a nota obtida na apresentação oral, devendo ser igual ou superior a 6,0 (seis) para aprovação do aluno. No caso de notas inferiores a 6,0 (seis), a critério do orientador de estágio, o aluno poderá ser orientado a realizar novamente o estágio e/ou escrever um novo relatório e/ou realizar novamente a apresentação oral.

As competências que serão consideradas na avaliação do relatório são:

- Apresentação e organização do relatório;
- Adequação da linguagem e ortografia;
- Relato das atividades correlacionando a prática do estágio com os conhecimentos técnicos apresentados no curso.

As competências que serão consideradas na defesa do estágio são:

- Postura e oratória na apresentação das atividades realizadas;
- Conhecimento técnico demonstrado;
- Capacidade crítica de analisar as situações vivenciadas, definir problemas e elaborar soluções.

16.1. Estágio não curricular

De acordo com a Lei 11.788/2008, o educando poderá exercer estágio não obrigatório desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória e que fará parte da sua formação.

17. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS e BIBLIOTECA

As instalações, os equipamentos e a biblioteca são partes do patrimônio do IFRS - Câmpus Caxias do Sul e, segundo normativas do IFRS, devem ser atualizados de acordo com a necessidade do curso em questão.

18. PESSOAL DOCENTE e TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Quadro 1: Demonstrativo de recursos humanos para ministrar as diferentes disciplinas para o curso no IFRS – Câmpus Caxias do Sul, estruturado a partir de agosto de 2010.

| Servidor | Graduação | Titulação |
|-----------------------------------|--|---|
| Alexandra de Souza Fonseca | Licenciatura em Química | Mestre em Química Tecnológica e Ambiental |
| Alexandre Luis Gasparin | Engenharia Mecânica | Doutor em Ciência dos Materiais |
| André Luiz Portanova Laborde | Licenciatura e Bacharelado em História | Doutor em Educação Ambiental |
| Arlan Pacheco Figueiredo | Engenharia Metalúrgica | Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais |
| Bernardete Bisi Franklin do Prado | Licenciatura em Ciências Biológicas | Especialista em Desenvolvimento Urbano e Gestão Ambiental |
| Carlos Ventura Fonseca | Licenciatura em Química | Mestre em Química |
| Cleber Rodrigo de Lima Lessa | Engenharia Metalúrgica | Mestre em Ciências e Tecnologia dos Materiais |
| Daiane Scopel Boff | Licenciatura em Matemática | Mestre em Ensino de Matemática |
| Edimarcio Testa | Licenciatura em Filosofia | Mestre em Filosofia |
| Eduardo de Oliveira da Silva | Licenciatura e Bacharelado em Química Industrial | Doutor em Química |
| Erildo Dorico | Licenciatura e Bacharelado em Física | Doutor em Ciências e Engenharia dos Materiais |
| Fabiana Lopes da Silva | Engenharia Metalúrgica | Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais |

| Servidor | Graduação | Titulação |
|------------------------------------|---|--|
| Fabiano Dornelles Ramos | Engenharia Metalúrgica | Doutor em Ciência e Tecnologia dos Materiais |
| Francisco Leandro Barbosa | Licenciatura em Letras | Doutor em Estudos Literários |
| Greice da Silva Lorenzetti Andreis | Licenciatura em Matemática | Doutora em Engenharia Química |
| Ingrid Gonçalves Caseira | Licenciatura em Letras | Mestre em Teorias do Texto e do Discurso |
| Jaqueline Morgan | Licenciatura em Física | Doutora em Física |
| Jeferson Luiz Fachinetto | Engenheiro Mecânico e de Segurança do Trabalho | Mestre em Metalurgia |
| João Cândido Moraes Neves | Licenciatura em Matemática | Mestre em Modelagem Matemática |
| João Luís Komosinski | Bacharelado em Música – Habilitação em Regência Coral | Mestre em Música |
| José Claudio Correa Seferin | Bacharel em Administração | Mestre em Engenharia |
| Juliano Cantarelli Toniolo | Licenciatura em Engenharia de Materiais | Doutor em Ciência e Tecnologia dos Materiais |
| Henri Luiz Fuchs | Licenciatura em Pedagogia e Bacharel em Teologia | Mestre em Educação e Mestre em Teologia |
| Kelen Berra de Mello | Licenciatura em Matemática | Doutora em Engenharia Mecânica |
| Kleber Eckert | Licenciatura em Português/Espanhol | Mestre em Letras, Cultura e Regionalidade |
| Leonardo Poloni | Bacharelado em Ciência da Computação | Especialista em Redes de Computadores |
| Luis Felipe Rhoden Freitas | Licenciatura em Português/Inglês | Mestre em Letras |
| Marcus Christino Ramos Bartelli | Licenciatura em Geografia | Licenciado em Geografia |
| Marla Heckler | Bacharelado e Licenciatura em Física | Mestre em Física |
| Marla Regina Vieira | Licenciatura em Química | Mestre em Química |

| Servidor | Graduação | Titulação |
|------------------------------|--|---|
| Mauro Maisonave de Melo | Licenciatura em Educação Física | Mestre em Sociologia da Educação e Políticas Educacionais |
| Michelle Guimarães Salgueiro | Engenharia Química | Doutora em Engenharia Mecânica |
| Michelsch João da Silva | Licenciatura em Matemática | Especialista em Tecnologias no Ensino de Matemática |
| Olavo Ramalho Marques | Bacharelado e Licenciatura em Ciências Sociais | Doutor em Antropologia |
| Rafael Alfonso Brinkhues | Bacharelado em Administração | Mestre em Administração |
| Rodrigo Sychocki da Silva | Licenciatura em Matemática | Mestre em Ensino de Matemática |
| Rudinei Fiorio | Licenciatura e Tecnologia em Polímeros | Doutor em Ciência dos Materiais |
| Sabrina Arsego Miotto | Licenciatura em Matemática | Mestre em Matemática Aplicada |
| Tatiana Weber | Tecnologia em Polímeros | Mestre em Engenharia e Ciência dos Materiais |

Fonte: Coordenadoria de Gestão de Pessoas do IFRS - Câmpus Caxias do Sul.

Apoio pedagógico

| Servidor | Graduação | Titulação |
|-------------------------------|--|---|
| Aline Regina Horbach | Licenciatura em Letras – Habilitação: Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas | Mestre em Letras |
| André Matias Evaldt de Barros | Licenciatura em Filosofia | Licenciado em Filosofia |
| Bruno Bueno | - | Técnico em Projetos Mecânicos |
| Gabriela Ataíde Isaia | Bacharelado em Psicologia | Especialista em Psicoterapias Cognitivo-Comportamentais |
| Jaçanã Eggres Pando | Bacharelado em Biblioteconomia | Bacharel em Biblioteconomia |
| Janimar Medeiros Freda | - | Ensino Médio |
| Liane Sbardelotto | Licenciatura em Pedagogia – Séries Iniciais do Ensino Fundamental e Ensino Médio | Especialista em Gestão Escolar: supervisão e orientação |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Magali Inês Pessini | Tecnologia em Laticínios | Especialista em Gestão e Metodologia da Educação a Distância |
| Márcia Soares Forgiarini | Licenciatura em Física | Mestre em Educação |
| Neusa de Fatima da Silva | Bacharel em Administração de Empresas | Bacharel em Administração de Empresas |
| Priscila de Lima Verdum | Licenciatura em Pedagogia com Habilitação para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental | Mestre em Educação |
| Rose Elaine Barcellos Duarte Arrieta | Licenciatura em Pedagogia com Habilitação em Matérias Pedagógicas do Ensino Médio | Especialista em Supervisão e Orientação Educacional e Especialista em PROEJA |
| Valdinei Marcolla | Licenciatura em Pedagogia | Doutor em Educação |

Fonte: Coordenadoria de Gestão de Pessoas do IFRS - Câmpus Caxias do Sul.

19. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Fará jus ao diploma de Técnico em Química o aluno que concluir todos os componentes curriculares da matriz curricular do curso, inclusive o estágio curricular, com aprovação.

Conforme artigo 22, parágrafo 2º, da Resolução CNE/CEB nº 06 de 20 de setembro de 2012, é obrigatória a inserção do número do cadastro do SISTEC nos diplomas e certificados dos concluintes, a fim de que tenham validade nacional para fins de exercício profissional. Conforme artigo 38, parágrafo 2º, da referida resolução, o diploma deve explicitar o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula.

20. CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão resolvidos pela Direção de Ensino, Coordenação de Ensino, Coordenação do Curso e/ou Colegiado do Curso.

Este Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio entrou em vigor a partir de sua aprovação pelo Conselho de Câmpus do IFRS – Câmpus Caxias do Sul, no ano de 2010, sendo que as alterações que estão sendo propostas neste PPC serão efetivamente implantadas a partir do ano letivo de 2014.

Caxias do Sul, novembro de 2013

Tatiana Weber
Diretora Geral “Pro Tempore” do IFRS - Câmpus Caxias do Sul