

PLANO DE CURSO
TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA
FORMA INTEGRADA



I – REQUERIMENTO

Elaborado pelo estabelecimento de ensino para o (a) Secretário (a) de Estado da Educação.

II – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO

Indicação do nome do estabelecimento de ensino, de acordo com a vida legal do estabelecimento (VLE).

III - PARECER E RESOLUÇÃO DO CREDENCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO

IV – JUSTIFICATIVA (Completar com a justificativa conforme indicação abaixo.)

A área de Biotecnologia é uma das que mais avançaram ao longo das últimas décadas. É considerada a ciência em destaque no atual momento dos avanços tecnológicos, onde recai sobre ela a solução dos grandes problemas atuais da humanidade, tais como a alimentação e a saúde.

Cresce o número de empresas e indústrias baseadas na biotecnologia em áreas como a produção de alimentos por melhoramento genético de plantas e animais, a produção de biocombustíveis como substitutos aos combustíveis fósseis, a produção de novos medicamentos para velhas e novas doenças, a criação de alternativas para a redução de poluentes e geração de energias alternativas.

Dessa maneira, a biotecnologia, como um dos pilares dos processos industriais atuais e futuros, exige a existência de pessoas com a formação apropriada para esta vasta área, tendo no Técnico em Biotecnologia o profissional de nível médio indicado para esta tarefa.

Assim, o Curso de Biotecnologia pretendido, além de capacitar o futuro técnico em todas as áreas já citadas, deve instrumentá-lo com uma concepção de formação técnica que articule trabalho, ciência e tecnologia como princípios que sintetizem todo o seu processo formativo.

Para isso, os componentes curriculares deste plano de curso articulam-se para garantir que os saberes científicos e tecnológicos sejam a base da formação profissional deste técnico, tendo como coparticipantes as ciências humanas e sociais que permitam a este mesmo técnico se compreender como sujeito histórico que produz sua existência pela interação consciente com a realidade, construindo valores, conhecimentos e cultura.

JUSTIFICAR O PORQUÊ DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO, ESTABELECIMENTO DE ENSINO...

V – OBJETIVOS

- Organizar experiências pedagógicas que levem à formação de sujeitos críticos e conscientes capazes de intervir de maneira responsável na sociedade em que vivem.
- Articular conhecimentos científicos e tecnológicos das áreas naturais e sociais estabelecendo uma abordagem integrada das experiências educativas.
- Oferecer um conjunto de experiências teóricas e práticas na área de Biotecnologia com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.
- Oferecer um processo que assegure a integração entre a formação geral e a formação profissional de forma a permitir tanto a continuidade de estudos como a inserção no mundo do trabalho.
- Formar para o exercício da cidadania, com entendimento da realidade social, econômica, política e cultural do mundo do trabalho, para a atuação de forma ética como sujeito histórico.
- Destacar em todo o processo educativo a importância da preservação dos recursos e do equilíbrio ambiental desenvolvendo consciência crítica no exercício da profissão.
- Formar profissionais capazes de atuar nas análises laboratoriais e nos processos produtivos de biotecnologia animal e vegetal em indústrias, empresas e centros de pesquisa.

VI – DADOS GERAIS DO CURSO

Habilitação Profissional: Técnico em Biotecnologia

Eixo tecnológico: Produção Industrial

Forma: Integrado

Carga Horária Total do Curso: 4000 h/a ou 3333 h

Regime de Funcionamento: de 2^a a 6^a feira, no(s) período(s): **(manhã, tarde ou noite).**

Regime de Matrícula: Anual

Número de Vagas:..... por turma. (Conforme m² - mínimo 30 ou 40)

Período de Integralização do Curso: Mínimo de 04 (quatro) anos letivos

Requisitos de Acesso: Conclusão do Ensino Fundamental

Modalidade de Oferta: Presencial

VII - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Biotecnologia possui conhecimentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos relevantes produzidos pela humanidade. Compreende o processo de produção, utiliza as diferentes linguagens de expressão e comunicação, de forma a intervir na realidade do trabalho, nas relações sociais amplas, com autonomia intelectual e moral, para o agir crítico e transformador.

Executa atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências em centros de pesquisas, indústrias e empresas no setor de saúde humana e animal, ambiental e agropecuário. Opera, controla e monitora processos industriais e laboratoriais, incluindo laboratórios de saúde e ambiental. Prepara materiais, meios de cultura, soluções e reagentes. Analisa substâncias e materiais biológicos. Cultiva in vivo e in vitro microrganismos, células e tecidos animais e vegetais. Realiza o preparo de amostras dos tecidos animais e vegetais. Extrai, replica e quantifica biomoléculas. Realiza a produção de imunobiológicos, vacinas, diluentes, kits de diagnóstico e bioprocessos industriais. Colabora nas atividades de perícia criminal e investigação genética. Desenvolve pesquisa de melhoramento genético. Opera a criação e manejo de animais de experimentação. Controla a qualidade e a compra de matérias-primas, insumos e produtos.

VIII - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CONTENDO AS INFORMAÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DO CURSO

a. Descrição de cada componente curricular contendo ementa:

1. ANÁLISE AMBIENTAL

Carga horária total: 120 h/a – 100h

EMENTA: Estudo da Biotecnologia Ambiental.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Biotecnologia Ambiental	Conceitos de biotecnologia ambiental Conceitos ecológicos Impactos ambientais	Poluição e suas implicações sobre o meio ambiente Histórico da biotecnologia ambiental Áreas de atuação da biotecnologia ambiental Histórico de acidentes ambientais decorrentes de processos bioquímicos Uso da biotecnologia na avaliação de impactos ambientais Produtos biotecnológicos de agricultura moderna, causas e impactos ambientais. Biossensores e suas aplicações no diagnóstico de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos e terrestres Saúde, segurança e meio ambiente
	Resíduos	Conceito de resíduo e classificação do mesmo Noções de gerenciamento e destinação de resíduos e lodo Resíduos gerados na indústria de processos biotecnológicos, nos laboratórios de serviços de saúde e laboratórios de biotecnologias
	Legislação ambiental	Noções de Legislação ambiental
	Processos biotecnológicos de descontaminação do	Produção de inoculante para uso na agricultura, biorremediação e Fitorremediação

	solo:	
	Estudo dos constituintes do esgoto	Matéria orgânica, nutrientes, óleos, substâncias perigosas, etc. Relações de esgoto com o meio ambiente: eutrofização, autodepuração, contaminação, etc.
	Noções de tratamento de esgoto	Tratamento físico-químico Tratamento biológico: aeróbico, anaeróbio e meios anóxicos
	Noções de tratamento de água	Métodos biológicos de tratamento de águas residuais (remoção biológica de carbono e remoção biológica de nutrientes) Clarificação, desinfecção e esterilização, tratamento de água de uso industrial
	Análise de água e efluentes	Noções de amostragem, principais análises físico-químicas e biológicas: DBO, DQO, oxigênio dissolvido, pH, turbidez, nitrogenados, fosforados, sólidos, alcalinidade, dureza, óleos, poluentes tóxicos, cor, condutividade, coliformes, etc.

BIBLIOGRAFIA

ANDREOLI, C.V.; BONNET, B. R.. P.. **Manual de métodos para análises microbiológicas e parasitológicas em reciclagem agrícola de lodo de esgoto**. Curitiba: Sanepar, 1998.

BACCAN, N. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. 2001.

BAIRD, C. **Química ambiental**. Tradução da 2ª edição norte-americana. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BERRY, R. S.. **Physical Chemistry**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.

BONATTO, A. Uma **alternativa para o esgotamento sanitário em áreas periféricas no município de Curitiba**. Curitiba: Revista Espaço para a Saúde, 1999. Katia R. M.; ANDREOLI, C. V. (Coord.). **Alternativas de uso de resíduos do saneamento**. Curitiba: ABES, 2006.

FERNANDES, M.L.M. O ensino de Química e o Cotidiano. Curitiba: Editora IBPEX, 2007.

FLORENCIO, L.; BASTOS, R. K. X.; AISSE, M. M. (Coord.). **Tratamento e utilização de esgotos sanitários**. Recife: ABES, 2006.

GONÇALVES, R. F.; JORDÃO, E. P.; ALÉM SOBRINHO, P. **Esgoto: desinfecção de efluentes sanitários, remoção e patógenos e substâncias nocivas, aplicação para fins produtivos como agricultura, aquicultura e hidroponia do Programa de Pesquisas em Saneamento Básico** . 438 p. il. Projeto PROSAB. ISBN 85-86552-72-0.

HAMMER, Mark J. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979

HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: Editora Livro Técnico Científico, 2005.

Manual de Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde – Anvisa 2006

PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

PÓS-TRATAMENTO de efluentes de reatores anaeróbios. Belo Horizonte: Segrac, 2001. 544 p. **Alternativa para o esgotamento sanitário em áreas periféricas no município de Curitiba**, Uma / 1999 - TCCP - Pós-Graduação – 4).

RDC 358/2005. Anvisa – Dispõem sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos para o serviço de saúde.
Fonte: [www. Anvisa.gov.br](http://www.Anvisa.gov.br)

RICHTER, C.A. ., AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de Água**. São Paulo: Edgard Blücher Editora Ltda., 1995.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SEIZI, O. **Fundamentos de Toxicologia**, Atheneu Editora São Paulo Ltda., 1996.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Ateneu, 1992.

VIANNA, Marcos Rocha. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. Belo Horizonte: Instituto de Engenharia Aplicada, 1992.

VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM - **Análise Inorgânica Quantitativa**. Ed, Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro,1981.

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo. Mestre Jou, 1981.

VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM . **Análise inorgânica quantitativa**. Ed, Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro,1981.

VOGEL, A. **Química analítica quantitativa**. São Paulo. Mestre Jou, 1981.

2. ARTE

Carga horária total: 80 h/a – 66,667 h

EMENTA: Estudo das linguagens da Arte (Teatro, Artes Visuais, Música e Dança), abordando elementos formais, composição e, movimentos e períodos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Música – Composição	Escalas Gêneros: erudito, clássico, popular, étnico, folclórico, Pop,... Harmonia Melodia Modal, Tonal e fusão de ambos Ritmo Técnicas: vocal, instrumental,	Teoria da música Sentidos rítmicos, intervalos melódicos e harmônicos Audição de diferentes ritmos e escalas musicais Apropriação prática e teórica dos modos de composição cultural Células, repetições, variações, frases, formas, blocos, etc. Textura sonora (melodias acompanhadas, polifonias, polirritmia, pontilhismo, etc.) Estéticas, estilos e gêneros de organização sonora, criação, execução e

	eletrônica, informática e mista. Improvisação	fruição de músicas
Música – Elementos formais	Altura Densidade Duração Intensidade Timbre	Percepção dos elementos formais na paisagem sonora e na música Som, silêncio, recursos expressivos, qualidades sonoras, movimento, imaginação Modalidades de organização musical Organização sucessivas de sons e ruídos, linhas rítmicas, melódicas e tímbricas, harmonias, clusters, contraponto, granular, etc. Corpo, voz, sons da natureza, sons do cotidiano, paisagens sonoras, instrumentos musicais -acústico, eletroacústico, eletrônicos e novas mídias
Música – Movimentos e períodos	Africana Brasileira Engajada Indústria Cultural Latino-Americana Música Popular Ocidental Oriental Paranaense Popular Vanguardas	Musica contemporânea popular e erudita, modos de fazer música e sua função social Composição musical das diversas culturas e mídias, relacionadas à produção divulgação e consumo
Artes Visuais - Composição	Abstrata Bidimensional Deformação Estilização Figura e fundo Figurativo Gêneros: paisagem, natureza-morta, Cenas do Cotidiano, Histórica, Religiosa, da Mitologia... Perspectiva Ritmo Visual Semelhanças Simetria Técnica: pintura, modelagem,	Teorias das artes visuais Composição figurativa, abstrata, figura-fundo, bidimensional/tridimensional, semelhanças, contrastes, ritmo visual, gêneros, técnicas Transformações e utilização de materiais na produção do objeto de arte Apropriação prática e teórica de técnicas e modos de composição visual

	instalação, performance, fotografia, gravura, e esculturas, arquitetura, história em quadrinhos,... Tridimensional	
Artes Visuais - Elementos formais	Cor Forma Linha Luz Ponto Superfície Textura Volume	Elementos formais e suas articulações com os elementos de composição e movimentos e períodos das artes visuais
Artes Visuais - Movimentos e períodos	Arte Africana Arte Americana Arte Brasileira Arte Contemporânea Arte de Vanguarda Arte Latino-Americana Arte Ocidental Arte Oriental Arte Paranaense Arte Popular Indústria Cultural	Elementos formais e sua articulação com os elementos e períodos das artes visuais Produção de trabalhos de artes visuais contemplando os movimentos e períodos estudados Impacto da ciência e da tecnologia na criação, produção e difusão da música interação da música com as outras linguagens da arte música brasileira: estética, gênero, estilos e influências
Teatro – Composição	Caracterização Cenografia, sonoplastia, figurino e iluminação Direção Dramaturgia Encenação e leitura dramática Gêneros: Tragédia, Comédia, Drama e Épico Produção Representação nas mídias Roteiro	Elementos que estruturam e organizam o teatro e sua relação com os movimentos artísticos nos quais se originaram Teoria do teatro Práticas e técnicas de modos de composição teatral Sonoplastia, iluminação, cenografia, figurino, caracterização, maquiagem e adereços Jogos teatrais Roteiro Enredo Gêneros Técnicas

	Técnicas: jogos teatrais, teatro direto e indireto, mímica, ensaio, Teatro-Fórum	
Teatro – Elementos formais	Ação Espaço Personagem: expressões corporais, vocais, gestuais e faciais	Ação dramática e do espaço cênico e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos do teatro Produção de teatro em diferentes espaço, percepção dos modos de fazer teatro e sua função social
Teatro – Movimentos e períodos	Indústria Cultural Teatro Brasileiro Teatro de Vanguarda Teatro Dialético Teatro do Oprimido Teatro Engajado Teatro Essencial Teatro Greco-Romano Teatro Latino-Americano Teatro Medieval Teatro Paranaense Teatro Pobre Teatro Popular Teatro Realista Teatro Renascentista Teatro Simbolista	História do teatro do primitivo ao contemporâneo, contemplando o Brasil Representação
Dança - Composição	Aceleração e desaceleração Coreografia Deslocamento Direções Eixo Fluxo Gêneros: Espetáculo, indústria cultural, étnica, folclórica, populares e salão Giro Improvisação Kinesfera	Elementos corporais, tempo espaço e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos da dança Teoria da dança Produção de trabalhos com dança, utilizando diferentes modos de composição Apropriação prática e teórica das tecnologias da dança nas mídias relacionadas com produção divulgação e consumo

	<p>Lento, rápido e moderado</p> <p>Movimentos articulares</p> <p>Níveis</p> <p>Peso</p> <p>Planos</p> <p>Rolamento</p> <p>Salto e Queda</p>	
<p>Dança – Elementos formais</p>	<p>Espaço</p> <p>Movimento corporal</p> <p>Tempo</p>	<p>Diferentes formas de dança no cinema, musicais e nas mídias, sua função social e ideológica de veiculação e consumo</p> <p>Dimensão da dança como fator de transformação social</p>
<p>Dança – Movimentos e períodos</p>	<p>Africana</p> <p>Brasileira</p> <p>Dança Clássica</p> <p>Dança Contemporânea</p> <p>Dança Moderna</p> <p>Dança Popular</p> <p>Grego-Romana</p> <p>Hip Hop</p> <p>Indígena</p> <p>Indústria Cultural</p> <p>Medieval</p> <p>Paranaense</p> <p>Pré-história</p> <p>Renascimento</p> <p>Vanguarda</p>	<p>Diferentes tipos de dança suas origens e práticas</p> <p>Diferentes formas de dança popular, suas origens e práticas contemporâneas</p>
<p>Teatro – Elementos formais</p>	<p>Ação</p> <p>Espaço</p> <p>Personagem: expressões corporais, vocais, gestuais e faciais</p>	<p>Ação dramática e do espaço cênico e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos do teatro</p> <p>Produção de teatro em diferentes espaço, percepção dos modos de fazer teatro e sua função social</p>
<p>Teatro – Movimentos e períodos</p>	<p>Indústria Cultural</p> <p>Teatro Brasileiro</p> <p>Teatro de Vanguarda</p> <p>Teatro Dialético</p> <p>Teatro do Oprimido</p> <p>Teatro Engajado</p>	<p>História do teatro do primitivo ao contemporâneo, contemplando o Brasil.</p> <p>Representação</p>

	Teatro Essencial Teatro Greco-Romano Teatro Latino-Americano Teatro Medieval Teatro Paranaense Teatro Pobre Teatro Popular Teatro Realista Teatro Renascentista Teatro Simbolista	
--	--	--

BIBLIOGRAFIA

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BARBOSA, A. M. (org.) **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 2002.

BENJAMIN, T. Walter. **Magia e técnica, arte e política**. Obras escolhidas. Vol.1. São Paulo: Brasiliense, 1985.

BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não atores**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

BOSI, Alfredo. **Reflexões sobre a arte**. São Paulo: Ática, 1991.

KRAMER, S.; LEITE, M.I.F.P. **Infância e produção cultural**. Campinas: Papirus, 1998.

LABAN, Rudolf. **Domínio do movimento**. São Paulo: Summus, 1978.

MAGALDI, Sábado. **Iniciação ao Teatro**. São Paulo: Editora Ática, 2004.

MARQUES, I. **Dançando na escola**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MARTIN-BARBERO, Jesus; REY, Germán. **Os exercícios do ver: hegemonia audiovisual e ficção televisiva**. São Paulo: Senac, 2001.

NETO, Manoel J. de S. (Org.). **A (des)construção da Música na Cultura Paranaense**. Curitiba: Aos Quatro Ventos, 2004.

OSINSKI, Dulce R. B. **Ensino da arte: os pioneiros e a influência estrangeira na arte educação em Curitiba**. Curitiba: UFPR, 1998. Dissertação (Mestrado).

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e Processos de Criação**. Petrópolis: Vozes, 1987.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

PAREYSON, Luigi. **Os problemas da estética**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

PEIXOTO, Maria Inês Hamann. **Arte e grande público: a distância a ser extinta**. Campinas: Autores Associados, 2003. (Coleção polêmicas do nosso tempo, 84).

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **Psicologia da arte**. São Paulo: M. Fontes, 1999.

WISNIK, José Miguel. **O som e o sentido: uma outra história das músicas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989

3. BIOLOGIA

Carga horária total: 240 h/a – 200 h

EMENTA: Compreensão do fenômeno da vida por meio do estudo da organização dos seres vivos, mecanismos biológicos, biodiversidade e manipulação genética. Estudo da Biologia Molecular aplicada ao cultivo de células vegetais e animais em cultura de interesse econômico.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Organização dos Seres	Classificação dos seres vivos:	Classificação filogenética dos seres vivos

vivos	critérios taxonômicos e filogenéticos	
	Sistemas biológicos: anatomia, morfologia e fisiologia	Morfologia e fisiologia dos sistemas biológicos
Mecanismos Biológicos	Mecanismos de desenvolvimento embriológico	Morfologia e fisiologia e embriologia dos sistemas biológicos
	Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos	Mecanismos bioquímicos e biofísicos das células e suas organelas
	Teorias evolutivas	Evolução dos seres vivos
Biodiversidade	Transmissão das características hereditárias	<p>Organização genética de eucariotos: História e evolução da Biotecnologia e suas relação entre o conhecimento específico da fisiologia frente aos avanços biotecnológicos</p> <p>Replicação de DNA: O gene eucariótico</p> <p>Genomas eucarióticos</p> <p>Projeto de mapeamento e sequenciamento de genomas</p> <p>Genomas de organelas</p> <p>Mecanismo de recombinação genética: Replicação do DNA e ciclo celular Origem de replicação</p> <p>Mecanismos básicos de replicação</p> <p>DNA polimerases</p> <p>Sistemas de replicação por circulo rolante</p> <p>Mutação e mecanismo de reparação do DNA</p>

	Mecanismo de recombinação genética	Recombinação geral Recombinação sitio-específica Transposons
	Dinâmica dos ecossistemas: relação entre os seres vivos e interdependência com o ambiente	Relações de interdependência dos seres vivos Diversidade biológica e equilíbrio dos ecossistemas
Biologia Molecular	Organismos geneticamente modificados	Manipulação genética
Tecnologia de Cultivo de Tecidos Vegetais	Cultura de célula e tecidos vegetais	Técnicas e aplicações da cultura de tecidos vegetais, aplicações à produção e multiplicação vegetal à escala industrial Relações da planta com a água, transporte de íons, transpiração Introdução aos principais eventos de nutrição mineral, metabolismo do Nitrogênio, Enxofre, Fósforo e outros Cátions Estrutura do floema e relação desta estrutura com a translocação de compostos orgânicos Produtos naturais e metabolitos produzidos por plantas, culturas de órgãos, tecidos e células em suspensão Biotransformação de metabolitos por culturas de células em suspensão Imobilização de células vegetais Produção de biomassa vegetal e metabolitos secundários de origem vegetal
	Fotossíntese Germinação, crescimento, floração e frutificação Nutrição mineral, condução, metabolitos secundários, hormônios vegetais e movimentos vegetais	Pigmentos fotossintéticos e das fases de claro e escuro, fotoquímica do processo Quebra de dormência e germinação Fisiologia da reprodução Fisiologia das flores e frutos Secreção e excreção nos vegetais Hormônios vegetais e os reguladores de crescimento

		<p>Crescimento, desenvolvimento e diferenciação vegetal Medidas de crescimento e fatores externos que influenciam o crescimento vegetal Auxinas, tropismos e nastismos Citocininas Giberelinas Etileno e inibidores de crescimento Estudo dos movimentos vegetais Técnicas básicas de laboratório aplicadas ao estudo da fisiologia das plantas</p>
<p>Tecnologia de Cultivo de Tecidos Vegetais</p>	<p>Estrutura e organização de laboratórios de cultura de tecidos vegetais</p>	<p>Cultura de células vegetais em biorreatores Regeneração de plantas por cultura in vitro: Cultura de sementes e de embriões zigóticos Cultura de meristemas e eliminação de vírus. Micropropagação; Microenxertia Regeneração de plantas por organogênese Sincronismo Embriogênese repetitiva Principais problemas em culturas in vitro (e.g. fenolização hiperhidricidade, envelhecimento) Cultura de células haplóides: Técnicas clássicas de haploidização Androgênese e oogênese Protoplastos vegetais e hibridização: Conceitos e aplicações. Isolamento e purificação de protoplastos Cultura e regeneração de protoplastos Hibridização e transformação Métodos de Fusão Técnicas de seleção Conservação de material vegetal: Vantagens e Técnicas Criopreservação: Métodos e Etapas, Aplicações e cuidados a ter. Avaliação das culturas. Variabilidade em culturas: Variabilidade somaclonal e de variabilidade gametoclonal Alterações genéticas e</p>

		epigenéticas Mutagênese
Biotecnologia Animal	Relações entre Biotecnologia e suas aplicações na fisiologia humana e em animais na cadeia produtiva	História e evolução da Biotecnologia e suas relação entre o conhecimento específico da fisiologia frente aos avanços biotecnológicos

BIBLIOGRAFIA

ALQUINI, Y. & TAKEMORI, N.K. **Organização estrutural de espécies vegetais de interesse farmacológico**. Curitiba: Herbarium,, 2000.

ALTMAN, D.W. **Introgessão de genes para melhoria do algodão: contraste com cruzamento tradicional com a biotecnologia**. [S.l.]: Monsanto do Brasil, 1995.

APEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; GUERREIRO, S. M. (Eds). **Anatomia Vegetal**.

ARAGÃO, F.J.L.; VIANNA, G.R.; RECH, E.L. **Feijão transgênico. Bio-tecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v.1, 1998.

BERNARDES, J. A *et al.* Sociedade e natureza. *In*: CUNHA, S. B. da *et al.* **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BINSFELD, P.C. **Análise diagnóstica de um produto transgênico. Bio-Tecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v. 12, 2000.

BIZZO, N. **Ciência fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2000.

BORÉM, A. (Ed). ***Biotecnologia Florestal. *Viçosa: UFV, 2007. p. 317-334.**

BORÉM, A. **Melhoramento de Plantas**. Viçosa: Ed. Universidade Federal de Viçosa. 1998.

BRASILEIRO, A.C.M.; CARNEIRO, V.T.C. (Eds.) **Manual de Transformação Genética de Plantas**. Brasília: Embrapa, 1998.

CANHOS, V. P. e VAZOLLER, R. F. (orgs.) Microorganismos e vírus. Vol 1. *In*:JOLY,C.A. e BICUDO, C.E.M. (orgs.). **Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil**: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: FAPESP, 1999.

CARNEIRO, V.T.C. de; CONROI, T.; BARROS, L.M.G.; MATSUMOTO, K.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2004.

CID, L.P.B. **A propagação in vitro de plantas. O que é isso? Bio-tecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v.19, 2001.

CIÊNCIA & natureza: **Vida das plantas**. Rio de Janeiro: Ed. Abril, 1997.
científica. V.3. Rio de Janeiro: Jorga Zahar, 1987.

Conselho de Informações em Biotecnologia <http://www.cib.org.br/>

COSTA, S. O. P. (Coord.) **Genética Molecular e de Microorganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética**. São Paulo: Ed. Manole, 1987.

CUNHA, S. B. da e GUERRA, A.J.T. **A questão ambiental** – diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

CUTTER, EG. **Anatomia Vegetal I. Células e Tecidos**. São Paulo: Roca.1986. ESAÚ, K.. **Anatomia de plantas com sementes**. São Paulo: Editora EDUS, 1974.

DARWIN, C. **A Origem das espécies**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

DEBERGH, P.C.; ZIMMERMAN. **Micropropagação**. [S.I.]: Academic Press,1991.

FAHN, A. **Secretory Tissues in Plants**. London: Academic, 1979.

FAHN, **APlant Anatomy**. Oxford : Pergamon, 1990.

FERNANDES, J. A. B. Ensino de ciências: a biologia na disciplina de ciências. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia**, São Paulo, v.1, n.0, ago 2005.

FERNANDES, M.I.B.M. de. **Obtenção de plantas haplóides através da cultura de anteras**. In: TORRES, A C.; CALDAS, L.S. eds. **Técnicas e aplicação da cultura de tecidos de planta**. Brasília: BCTP/EMBRAPA/CNPH, 1990.

FERRI, M. G. **Botânica: morfologia externa das plantas (organografia)**. São Paulo: Nobel, 1983.

FREIRE-MAIA, N. **A ciência por dentro**. Petrópolis: Vozes, 1990.

FRIGOTTO, G. *et al.* **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC,

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1993.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M.A. **Micropropagação**. In: TORRES, A.C.ed. **Técnicas e aplicações da cultura de tecidos de planta**. Brasília: ABCTP/ **Noções de Cultivo de Tecidos Vegetais** EMBRAPA-CNPH, 1990

KRASILCHIK, M.. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.

LINDSEY, K. **Biotecnologia Vegetal Agrícola**. Zaragoza: Editorial Acribia, 2004.

LORENZI, H; ABREU MATOS, FJ. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

MACHADO, Ângelo. **Neuroanatomia Funcional**. Rio de Janeiro/São Paulo: Atheneu, 1991.

McMINN, R. M. H. **Atlas Colorido de Anatomia Humana**. São Paulo: Manole, 1990.

MONTEIRO, A.J.L.C. **A biotecnologia no Brasil. Bio-tecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v.3, p.26-27, 2000.

NETTER, Frank H.. **Atlas de Anatomia Humana**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. **Fundamentos de farmacobotânica**. São Paulo: Atheneu, 1987.

PARANÀ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

PASQUAL, M.; CARVALHO, G.R.; HOFFMANN, A.; RAMOS, J.D. **Cultura de tecidos: tecnologia e aplicações: aplicações no melhoramento genético de plantas**. Lavras: [s.n.], 1997.

PIERIK, R.L.M. **Cultivo In vitro de las plantas superiores**. Madrid: Mundiprensa, 1988.

Protoplastos: Cultura e aplicações. In: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa- SPI/ Embrapa-CNPQ, 1998.

PURVES, W. K, SADAVA, D., ORIANI, G.H. & HELLER, H. C.. **Vida: A ciência da Biologia. Vol II: Evolução, diversidade e ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

RAVEN, PH.; EVERT, RF.; EICHHORN, SE.. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RAW, I. **Aventuras da microbiologia**. São Paulo: Hacker Editores/Narrativa Um, 2002.

RONAN, C.A. **História ilustrada da ciência: A ciência nos séculos XIX e XX**. V.4. Rio de Janeiro: Jorga Zahar Editor, 1987.

SANTOS, R.A.D. **Farmacopéia Brasileira I**. Companhia Editora Nacional: São Paulo, 1926.

SELLES, S. E. Entrelaçamentos históricos na terminologia biológica em livros didáticos. *In*: ROMANOWSKI, J. *et al* (orgs). **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula e os campos do conhecimento**. Curitiba: Champagnat, 2004.

SEMTEC, 2004.

SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. Porto Alegre/ Florianópolis: Editora da Universidade UFRGS/ Editora da UFSC, 1999.

SOBOTTA, Johannes. **Atlas de Anatomia Humana**. 21.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

SOUZA, V.C & LORENZI, H.. **Botânica sistemática**. Nova Odessa:Plantarum,. 2005.

STRASBURGER, E. et al. **Tratado de Botânica**. Barcelona: Omega. 2000.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. Cultura de Tecidos e Transformação genética de plantas Vol II. Brasília, Embrapa, 1999. p. 679-735.

Viçosa: Editora da UFV, 2003.

VIDAL, WN, VIDAL MRR.. **Botânica – Organografia**. Viçosa: Editora da UFV. 1999.

4. BIOQUÍMICA

Carga horária total: 160 h/a – 133,333 h

EMENTA: Estudo das biomoléculas e do metabolismo.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Biomoléculas e Metabolismo	Introdução à Bioquímica	Introdução à Bioquímica Conhecimento das bases moleculares dos organismos vivos Conceito de biomoléculas e sua classificação em unidades monoméricas e em macromoléculas Interações químicas entre as biomoléculas com a água e conceito de pH e sistemas tampões Compreensão dos níveis de organização supramolecular das biomoléculas na constituição das organelas celulares
	Aminoácidos	Estrutura Propriedades físico-químicas Função

Biomoléculas e Metabolismo	Proteínas	Estrutura (primária, secundária, terciária e quaternária) Fatores influenciadores da estrutura Função biológica das proteínas Divisão, significado e efeito biológico das proteínas Ligação peptídica Peptídeo Metabolismo (ciclo da ureia) Processos de desnaturação e renaturação de proteínas Efeitos cooperativos e alostéricos Operações de purificação de proteínas Proteínas como fármacos Dosagem de proteínas
	Enzimas	Conceito, aplicações tecnológicas das enzimas, fatores que afetam atividade enzimática, cinética (catálise e regulação) imobilização de enzimas
	Carboidratos	Estrutura química (monossacarídeos, dissacarídeos, polissacarídeos) Função Metabolismo Digestão Propriedades físico-químicas Quebra enzimática do amido e celulose Glicose na obtenção de etanol como um processo complexo Dosagem de Glicídios.
	Lipídios	Estrutura Propriedades químicas Função Biossíntese do colesterol no fígado Colesterol e dislipidemias Síntese de ácidos graxos Integração do metabolismo Hormônios
	Ciclo dos ácidos tricarboxílicos	Relação entre estrutura e função biológica

		Síntese derivadas e função central no metabolismo
	Membranas biológicas	Membranas biológicas: Construção e dinâmica Função dos lipídios e ácidos graxos
	Vitaminas	Estrutura das vitaminas Funções no desenvolvimento e no metabolismo orgânico Vitaminas como precursoras dos cofatores enzimáticos Principais vitaminas
	Metabolismo	Conceitos básicos, integração do metabolismo, metabolismo energético e metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas. Deficiências e disfunções metabólicas

BIBLIOGRAFIA

BEHE M.J. **A caixa preta de Darwin: o desafio da bioquímica a teoria da evolução**. Rio de Janeiro. J. Zahar, 1997.

BERG J.M., TYMOCZKO J.L., STRYER L. **Bioquímica**. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.

BLANCH H.W. **Biochemical engineering**. New York: M. Dekker, 1997.

CAMPBELL, Mary K. & FARRELL, Shawn O. **Bioquímica** - Combo. 5ª ed Thomson, 2007.

CHAMPE, P.C. **Bioquímica Ilustrada**. Ed. Artes Médicas, 2002.

DEVLIN, T.M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. Ed. Edgard Blücher, 2002.

HARPER H.A., MURRAY R.K. Harper: **Bioquímica**. 7ª ed. São Paulo, Atheneu, 1994.

LEHNINGER A.L., NELSON D.L., COX M. **Princípios de bioquímica**. 4ª ed. São Paulo, Sarvier, 2006.

MARKS, D.B. **Bioquímica Médica Basica De Marks: Uma Abordagem Clinica**. 2ª ed, Ed. Artmed, 2007.

SEGEL I.H. **Bioquímica: Teoria e Problemas**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1979.

STRYER, LUBERT. **Bioquímica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

VOET D., VOET J.G., PRATT C.W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre, Artmed, 2002.

5. BROMATOLOGIA

Carga horária total: 120 h/a – 100 h

EMENTA: Estudo da conservação dos alimentos e suas principais análises.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Análise de Alimentos	Conservação de alimentos	Técnicas e Métodos de conservação de alimentos
	Fatores que afetam o desenvolvimento microbiano nos alimentos	Principais alterações nos alimentos causadas por microrganismos Microrganismos indicadores Microrganismos patogênicos em alimentos Infecções Intoxicações e toxinfecções Métodos analíticos microbiológicos
	Agentes antimicrobianos	Mecanismo de ação e resistência dos microrganismos
	Análise de proteínas	Análise de proteínas em diversas amostras pelo método Kjdal
	Análise de lipídios	Índice de saponificação Índice de iodo Extração gorduras pelo método Soxlet
	Análise de carboidratos	Diferenciação dos açúcares Dosagem de açúcares

	Análises Gravimétricas	Fundamentos teóricos e aplicação técnica Técnicas de coleta e preparo de amostras Análise de umidade, cinzas
--	------------------------	--

BIBLIOGRAFIA

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. **Biotecnologia Básica Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos**. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 2001.

AQUARONE, E.; LIMA, V. A.; BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 1988.

BARUFFALDI, R. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998.

BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. São Paulo: Varela, 1995.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1994.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDCRAF, U. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: E. Blücher, Complementar: 1987.

ORNELLAS, L. H. **Técnicas dietética: seleção e preparo de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2001.

SCRIBAN, R. **Biotecnologia**. São Paulo: Editora Manole, 1984.

VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM - **Análise Inorgânica Quantitativa**. Ed, Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1981.

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo. Mestre Jou, 1981.

6. EDUCAÇÃO FÍSICA

Carga horária total: 320 h/a – 266,667 h

EMENTA: A Educação Física como instrumento de saúde, sociabilidade, formação e expressão de identidades para a cooperação e competitividade. Movimento, força, resistência, equilíbrio, energia, harmonia, ritmo e coordenação através dos diferentes tipos de esportes, ginástica, jogos e danças. Atitudes que favorecem a saúde e a qualidade de vida.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Esporte	Coletivos Individuais Radicais	Fundamentos técnicos Regras Táticas Análise crítica das regras Origem e história Para quem e a quem serve Modelos de sociedade que os reproduziram Incorporação na sociedade brasileira Esporte como fenômeno cultural Esporte na sociedade capitalista Competições de grande porte: Pan, olimpíada, copa do mundo Massificação do esporte Esportes radicais
Jogos e brincadeiras	Jogos de Tabuleiro Jogos Dramáticos Jogos Cooperativos	Recorte histórico delimitando tempo e espaço Análise e apropriação pela indústria cultural Organização de eventos Análise dos jogos e brincadeiras e suas possibilidades de aplicação nos espaços de tempo de lazer Jogos Lúdicos e intelectivos

Ginástica	Ginástica geral Ginástica de condicionamento físico Ginástica artística/ olímpica	Ginástica de manutenção Ginástica aeróbica Ginástica localizada Ginástica laboral: especificidades de trabalho na indústria de biotecnologia Questões ergonômicas e fisiológicas que envolvam a ginástica Função social da ginástica Alongamento Exercícios para a melhoria das qualidades físicas Exercícios de correção postural Avaliação postural Técnicas de relaxamento Percepção corporal (leitura corporal)
Lutas	Lutas de aproximação Lutas que mantêm a distância Luta como instrumento mediador	Recreação Brincadeiras Gincanas Diferença entre lutas x artes marciais
Dança	Dança de Salão Dança folclórica Dança Popular	Dança X expressão cultural X diversidade de culturas
Qualidade de Vida	Higiene e saúde Corpo humano e sexualidade Drogas	Primeiros socorros Acidentes e doenças do trabalho Caminhadas Alimentação Avaliação calórica dos alimentos Índice de massa corporal Obesidade Bulimia Anorexia Padrões de beleza e saúde Drogas lícitas e ilícitas e suas consequências

BIBLIOGRAFIA

BENJAMIN, Walter. **Reflexões**: a criança, o brinquedo, a educação. São Paulo: Summus, 1984.

BRUHNS, Heloisa Turini. **O corpo parceiro e o corpo adversário**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1993.

CIRQUEIRA, L.. **As Práticas Corporais e seu Processo de Re-significação**: apresentado os subprojetos de pesquisa. In: Ana Márcia Silva; Iara Regina

DAMIANI. (Org.). **Práticas Corporais**: Gênese de um Movimento Investigativo em Educação Física.. 1 ed. Florianópolis: NAUEMBLU CIÊNCIA & ARTE, 2005.

ESCOBAR, M. O. Cultura corporal na escola: tarefas da educação física. **Revista Motrivivência**, nº 08, p. 91-100, Florianópolis: Ijuí, 1995.

FALCÃO, J. L. C.. Capoeira. In: KUNZ, E. **Didática da Educação Física 1**. 3.ed. Ijuí: Unijuí, 2003, p. 55-94.

GEBARA, Ademir. História do Esporte: Novas Abordagens. In: Marcelo Weishaupt Proni; Ricardo de Figueiredo Lucena. (Org.). **Esporte História e Sociedade**. 1 ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva Estudos 42, 1980.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. **Estudos do lazer**: uma introdução. 3ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

OLIVEIRA, Maurício Romeu Ribas & PIRES, Giovani De Lonrezi. O esporte e suas manifestações midiáticas, novas formas de produção do conhecimento no espaço escolar. **XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Belo Horizonte/MG, 2003.

OLIVEIRA, A. S. **Reinventando o esporte**: possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados/CBCE, 2001.

PALLAFOX, Gabriel Humberto Muñhos; TERRA, Dinah Vasconcellos. Introdução à avaliação na educação física escolar. **Pensar a Prática**. Goiânia. v. 1. no. 1. p. 23-37. jan/dez 1998.

PARANÀ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

SILVA, Ana Márcia. Práticas Corporais: invenção de pedagogias?. In: Ana Márcia

SILVA, I. R. D.. **Práticas Corporais**: Gênese de um Movimento Investigativo em Educação Física. 1 ed. Florianópolis: Nauembru Ciência & Arte, 2005, v. 1, p. 43-63.

SOARES, Carmen Lúcia . **Notas sobre a educação no corpo**. Educar em Revista, Curitiba, n. 16, 2000, p. 43-60.

_____. **Imagens da Educação no Corpo**: estudo a partir da ginástica Francesa no séc. XIX. 1 ed. Campinas: Editora Autores Associados, 1998.

VAZ, Alexandre Fernandez; PETERS, Leila Lira; LOSSO, Cristina Doneda.

Identidade cultural e infância em uma experiência curricular integrada a partir do resgate das brincadeiras açorianas. **Revista de Educação Física UEM**, Maringá, v. 13, n. 1, 2002, p. 71-77.

7. FILOSOFIA

Carga horária total: 320 h/a – 266,667 h

EMENTA: Fundamentação da ação humana por meio do estudo da Ética, Bioética e Estética. Compreensão das questões filosóficas do mundo contemporâneo – Mito e Filosofia e, Filosofia da Ciência. Reflexão sobre os mecanismos que estruturam os diversos sistemas políticos e as relações de poder – Filosofia Política. Explicitação sobre a origem, a essência e a certeza do conhecimento humano – teoria do conhecimento.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Mito e Filosofia	Saber mítico Saber filosófico Relação mito e filosofia Atualidade do mito O que é Filosofia?	Características do pensamento filosófico Diferentes formas de pensamento e como elas se articulam Diferenças entre o pensamento mítico e o filosófico Filosofia e a função do mito Mitos em diferentes culturas na atualidade Origem do pensamento filosófico Filósofos da physis Pitágoras e a música Demócrito e o átomo Contexto da Grécia Antiga Condições que permitiram o surgimento da Filosofia Conexões entre diferentes áreas do conhecimento nas obras dos filósofos da antiguidade Sofistas e Filósofos Sócrates e o método socrático Platão e a teoria das ideias Helenismo Epicurismo Cinismo Filosofia de Hipátia
Teoria do Cconhecimento	Possibilidade do conhecimento As formas de conhecimento O problema da verdade Conhecimento e lógica A questão do método	Surgimento da Lógica Conceitos lógicos Regras da lógica Silogismos Falácias Método científico Modificações científicas entre o período moderno e o contemporâneo Positivismo Cientificismo

<p>Ética</p>	<p>Ética Ética e moral Ética no trabalho Pluralidade ética Ética e violência Razão, desejo e vontade Liberdade: autonomia do sujeito e a necessidade das normas</p>	<p>Concepções éticas Inter-relações existentes entre a Ética e a Moral Aspectos sociais, econômicos, morais e éticos da biotecnologia Existencialismo Ética Kantiana Utilitarismo Ética e ciência Relações culturais, de gênero e convivência Concepções culturais Concepções biológicas, culturais e de gêneros Natureza humana x condição humana</p>
<p>Bioética</p>	<p>História, conceitos e discussões Manipulação científica e direitos humanos Estudos de caso: tribunais éticos</p>	<p>Caracterização da Bioética como uma Ética inserida na Prática Comparação entre os diferentes modelos explicativos utilizados na Bioética</p>
<p>Filosofia Política</p>	<p>Relações entre comunidade e poder Liberdade e igualdade política Política e Ideologia Esfera pública e privada Cidadania formal e/ou participativa</p>	<p>Conceito de Poder e Força no horizonte da filosofia política Estado e legitimidade do poder Institucionalização do poder a partir da Idade Moderna Estados teocráticos, monarquias hereditárias, governos aristocráticos e democracia Teoria política de Locke Liberalismo clássico: político, ético e econômico Conceito moderno e contemporâneo de liberalismo Teorias socialistas: Marxismo; Alienação e ideologia Anarquismo, principais ideias Liberalismo contemporâneo Neoliberalismo: a teoria do Estado mínimo; a crise financeira mundial.</p>
<p>Filosofia da Ciência</p>	<p>Concepções de ciência Método científico Contribuições e limites da ciência Ciência e ideologia</p>	<p>Introdução à filosofia das ciências: ciência, tecnologia e valores Método científico Comunidade científica Ciência e valores</p>

	<p>Bioética</p>	<p>Valores cognitivos: imparcialidade, neutralidade e autonomia Valores éticos e políticos Benefícios das ciências, para quem Responsabilidade social dos cientistas Revolução científica do século XVII Características do pensamento moderno: antropocentrismo, racionalismo, saber ativo e método Método das ciências da natureza: o desafio do método Investigação científica: a classificação das ciências Método experimental: observação e hipótese Tipos de raciocínio: indução, raciocínio hipotético-dedutivo e analogia Ciência como o método das ciências da natureza: complexidade, experimentação, matematização, subjetividade e liberdade</p>
<p>Estética</p>	<p>Natureza da arte Filosofia e arte Categorias estéticas – feio, belo, sublime, trágico, cômico, grotesco, gosto, etc. Estética e sociedade Questões filosóficas do mundo contemporâneo Relação homem x natureza, cultura e sociedade</p>	<p>Introdução conceitual à Estética Atitude estética Recepção estética Compreensão pelos sentidos: Van Gogh, o valor das cores Arte como forma de pensamento: arte é conhecimento intuitivo do mundo Papel da imaginação na arte Arte e criatividade Arte e inspiração Arte e sentimento Funções da arte: Função pragmática ou utilitária Funções da arte: função naturalista Funções da arte: função formalista Conhecimento pela arte Significação na arte: a especificidade da informação estética Forma: a função poética – a transgressão do código Concepções estéticas: introdução Arte grega e o conceito de naturalismo: o conceito de naturalismo Naturalismo na arte grega: realismo e idealismo</p>

		<p>Estética medieval e a estilização</p> <p>Racionalismo e academismo: a estética normativa e a identificação do seguir da natureza como seguir da razão</p> <p>Estética romântica: introdução ao romantismo estético; genialidade, imaginação e simbolismo</p> <p>Modernidade e Formalismo: a ruptura do naturalismo</p> <p>Pensamento estético no Brasil: conhecimento da história da arte Os ensaios de uma ética para a civilização tecnológica preveem uma forma (estética)</p> <p>Humanidade jonasiana: relação entre essência e aparência</p> <p>Hans Jonas, James Lovelock e Peter Ward: capacidade de previsões (estéticas).</p>
--	--	---

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO, Marco A.O. de. **Bioética fundamental**. Porto Alegre: Tomo editorial, 2002

BADIOU, Alain. **Ética – ensaio sobre a consciência do mal**. Rio de Janeiro: relume – Dumará, 1995

CHAUÍ, M. **O que é Ideologia?** 30ª ed. São Paulo, Brasiliense , 1989, 125p. (Col. Primeiros Passos, 13).

CHEDIAK, Karla. **Filosofia da biologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008

DUSEK, Val. **Filosofia da tecnologia**. São Paulo: Loyola, 2009

ENGELS, F. Sobre o Papel do Trabalho na Transformação do Macaco em Homem. in:ANTUNES, R. **A dialética do Trabalho: escritos de Marx e Engels**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

GENRO FILHO, A. **A ideologia da Marilena Chauí. In: Teoria e Política**. São Paulo, Brasil Debates, 1985.

GENRO FILHO, A. Imperialismo, fase superior do capitalismo / Uma nova visão do mundo. In Lênin: **Coração e Mente**. c /Tarso F. Genro, Porto Alegre, Ed. TCHÊ, 1985, série Nova Política.

HOLLAND, Stephen. **Bioética – enfoque filosófico**. São Paulo: Loyola, 2008

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

RIFKIN, Jeremy. **O século da biotecnologia**. Editora Makron

VARGA, Andrew C. **Problemas de bioética**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2005.

8. FÍSICA

Carga horária total: 160 h/a – 133,333 h

EMENTA: Estudo do movimento nas concepções de intervalo de tempo, deslocamento, referenciais e velocidade. Análise dos fundamentos da Teoria Eletromagnética: definições, leis e conceitos. Compreensão da Termodinâmica expressa nas suas leis e em seus conceitos fundamentais: temperatura, calor e entropia.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Movimento	Momentum e Inércia Conservação de quantidade de movimento Variação da quantidade de movimento (impulso) 2ª Lei de Newton 3ª Lei de Newton e condições de equilíbrio Gravidade	Momentum na concepção de intervalo de tempo, deslocamento, referenciais e o conceito de velocidade Massa inercial espaço e tempo

	Energia e o princípio da conservação da energia; Variação da energia de parte de um sistema-trabalho e potência.	
Termodinâmica	Leis da termodinâmica Lei zero da Termodinâmica; 1ª Lei da Termodinâmica 2ª Lei da Termodinâmica	Teoria cinética dos gases Fluidos: conceito, massa específica Pressão em um fluido Princípio de Arquimedes Viscosidade Peso aparente Empuxo Lei dos gases ideais Conceito de calor e Temperatura Termômetros e escalas termométricas Equilíbrio térmico Princípio da conservação da energia Revolução industrial Conceito de capacidade calorífica, calor específico e calor latente Entropia Entropia e probabilidade
Eletromagnetismo	Natureza da luz e suas propriedades Campo eletromagnético Carga Corrente elétrica Força eletromagnética Lei e Ámpere Lei de Coulomb Lei de Faraday Lei de Gauss magnética Lei de Gauss para eletrostática Ondas eletromagnéticas	Carga Elétrica Luz: Dualidade onda – Partícula Fenômenos Luminosos: refração, difração, reflexão, interferência, absorção e espalhamento Formação de imagens e instrumentos óticos Força magnética: radiações de alta e baixa energia Propriedades Magnéticas dos materiais – ímãs naturais Efeito magnético da corrente elétrica e os demais efeitos Equações de Maxwell Lei de Lenz Força de Lorenz Indução eletromagnética

		Transformação de energia Campo eletromagnético Ondas eletromagnéticas Elementos de um circuito elétrico: corrente elétrica Capacitores Resistores e combinação de resistores Leis de Ohm Leis de Kirchhoff Diferença de potencial Geradores
--	--	--

BIBLIOGRAFIA

ARRIBAS, S. D. **Experiências de Física na Escola**. Passo Fundo: Ed. Universitária, 1996.

BEN-DOV, Y. **Convite à Física**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

BRAGA, M. [et al.] **Newton e o triunfo do mecanicismo**. São Paulo: Atual, 1999.

BERNSTEIN, J. **As idéias de Einstein**. São Paulo: Editora Cultrix Ltda, 1973.

CARUSO, F. ; ARAÚJO, R. M. X. de. **A Física e a Geometrização do mundo**: Construindo uma cosmovisão científica. Rio de Janeiro: CBPF, 1998.

CHAVES, A. **Física: Mecânica**. v. 1. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2000.

CHAVES, A. **Física-Sistemas complexos e outras fronteiras**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2000.

CHAVES, A.; SHELLARD, R. C.. **Pensando o futuro**: o desenvolvimento da Física e sua inserção na vida social e econômica do país. São Paulo: SBF, 2005.

EISBERG, R.; RESNICK R.: **Física Quântica**. Rio de Janeiro:Editora Campus, 1979.

FIANÇA, A . C. C.; PINO, E. D.; SODRÉ, L.; JATENCO-PEREIRA, V. **Astronomia**: Uma Visão Geral do Universo. São Paulo: Edusp, 2003.

GALILEI, G. **O Ensaíador**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000.

GALILEI, G. **Duas novas ciências**. São Paulo: Ched, 1935.

GARDELLI, D. **Concepções de Interação Física**: Subsídios para uma abordagem histórica do assunto no ensino médio. São Paulo, 2004. Dissertação de Mestrado. USP

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física**. v. 2, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

JACKSON, J. D.; MACEDO, A. (Trad.) **Eletrodinâmica Clássica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

KNELLER, G. F. **A ciência como uma atividade humana**. São Paulo: Zahar/ Edusp, 1980.

LOPES, J. L. **Uma história da Física no Brasil**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

MARTINS, R. Andrade. **O Universo. Teorias sobre sua origem e evolução**. 5ª ed. São Paulo: Moderna, 1997.

MARTINS, R. Andrade. Física e História: o papel da teoria da relatividade. In: **Ciência e Cultura** 57 (3): 25-29, jul/set, 2005.

MENEZES, L. C. **A matéria** – Uma Aventura do Espírito: Fundamentos e Fronteiras do Conhecimento Físico. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

NARDI, R. (org.). **Pesquisas em ensino de Física**. 3ª ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

NARDI, R. e ALMEIDA, M. J. P. M. **Analogias, Leituras e Modelos no Ensino de Ciência**: a sala de aula em estudo. São Paulo: Escrituras, 2006.

NEVES, M. C. D.. A historia da ciência no ensino de Física. In: **Revista Ciência e Educação**, 5(1), 1998, p. 73-81.

NEWTON, I.: **Principia, Philosophiae naturalis - principia mathematica**. São Paulo: Edusp, 1990.

OLIVEIRA FILHO, K, de S., SARAIVA, M. de F. O . **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação.**Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

PEDUZZI, S. S.; PEDUZZI, L. O. Q. Leis de Newton: uma forma de ensiná-las. In: **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 5. n. 3, p. 142-161, dezembro de 1998.

PIETROCOLA, M. **Ensino de Física**: Conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

QUADROS, S.. **A Termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas**. São Paulo: Scipione, 1996.

RAMOS, E. M. de F; FERREIRA, N. C. O desafio lúdico como alternativa metodológica para o ensino de física. In: In: **Atas do X SNEF**, 25-29/ janeiro 1993, p. 374-377.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

RESNICK, R.; ROBERT, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Campus, 1978. RIVAL, M. **Os grandes Experimentos Científicos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

ROCHA, J. F. (Org.) **Origens e evolução das idéias da Física**. Salvador: Edufra, 2002.

SAAD, F. D. **Demonstrações em Ciências**: explorando os fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

SAAD, F. D. Análise do Projeto FAI - Uma proposta de um curso de Física Auto- Instrutivo para o 2.º grau. In: HAMBURGER, E. W. (org.). **Pesquisas sobre o Ensino de Física**. São Paulo: Ifusp, 1990.

SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. **Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1975.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física: Eletricidade e Magnetismo**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

THUILLIER, P. **De Arquimedes a Einstein: A face oculta da invenção científica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1994.

TIPLER, P. A. **Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1995.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: Mecânica, Oscilações e Ondas**. v.1, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: Eletricidade, Magnetismo e Óptica**. v.2, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006

TIPLER, P. A. e LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

VALADARES, E. de Campos. **NEWTON A órbita da Terra em um copo d'água**. São Paulo: Odysseus, 2003.

VILLANI, Alberto. Filosofia da Ciência e ensino de Ciência: uma analogia. In: **Revista Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, 2001, p. 169-181.

WEINBERG, Steven. **Sonhos de uma Teoria Final**. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

WUO, W. **O ensino da Física na perspectiva do livro didático**. In: OLIVEIRA, M. A. T. de; ZIN, S. L. B., MASSOT, A. E. Física por experimentos demonstrativos. In: **Atas do X SNEF**, 25-29/ janeiro 1993, p. 708-711. 8-711.

9. FUNDAMENTOS DA BIOTECNOLOGIA

Carga horária total: 80 h/a – 66,667 h

EMENTA: Estudo dos principais aspectos da Biotecnologia. Noções de legislação, segurança laboratorial e contenção das contaminações biológicas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Biotecnologia	Introdução à Biotecnologia	Conceituação de Biotecnologia Origem e perceptiva histórica
	Produtos e processos	Produtos, processos e serviços obtidos por via biotecnológica Agentes biológicos de interesse em Biotecnologia (bactérias, fungos, parasitas, algas, células vegetais e animais)
	Multidisciplinariedade	Multidisciplinariedade da área de biotecnologia Técnicas de biotecnologia nas diferentes áreas do conhecimento biológico
	Sistemas biotecnológicos.	Panorama global dos sistemas biotecnológicos aplicados a microrganismos, células animais e vegetais Agentes biológicos de interesse em Biotecnologia
	Panorama geral e aplicações da biotecnologia	Áreas da Biotecnologia: Saúde humana, Processos Industriais, Agropecuária, Nanotecnologia, Meio ambiente, Cosmetologia
Legislação	Legislação e Normas	Legislação vigente a Segurança do Trabalho Conceitos de Saúde Segurança e Meio Ambiente (SSMA) Conceitos de SGI (Sistema de Gestão Integrado) em SSMA Procedimentos padrões para níveis de segurança Siglas e sinalização em biossegurança
	Medidas de Biossegurança	Equipamentos de segurança: EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC (Equipamentos de Proteção coletiva) Biossegurança de animais, vegetais e organismos geneticamente

Segurança Laboratorial		modificados Noções básicas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente Conceitos de acidentes do trabalho, prevenção e primeiros socorros Saúde ocupacional Segurança Química
	Riscos	Percepção de risco Riscos químicos, físico, biológico, radioativo e ergonômico: definições, fontes, prevenção e medidas de controle Mapas de risco: confecção e análise Prevenção e combate a incêndio

BIBLIOGRAFIA

AQUARONE, E. **BIOTECNOLOGIA industrial: fundamentos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

Biossegurança em Laboratórios Biomédicos e de Microbiologia, Ministério da Saúde – Funasa, Brasília – DF, 2004

BORÉM, A. VIEIRA. M. **Glossário de Biotecnologia**. Viçosa: Editora. UFV, 2005.

COSTA, N. M. B.; CARVALHO, V. F. (coor) **Biotecnologia e nutrição**. São Paulo: Editora Nobel, 2003.

FERRAZ, F. C. FEITOZA, A. C. **Técnicas de Segurança em laboratórios – Regras e Práticas**.; ed. Helmus 2004.

Higiene ocupacional – Agentes Biológicos, Químicos e Físicos. Ed. SENAC SP 2006

HIROYUKI, M. MANCINI, J. F. **Manual de Biossegurança** ed. Manole, 2002

LIMA e SILVA, Francelina H. A. et al **Barreiras de Contensão**. Fonte: www.anvisa.gov.br

MAESTROENI M. F., **Biossegurança – Aplicada a laboratórios e Serviços de Saúde**; ed Atheneu, 2004

MALAJOVICH, M. A. **Biotecnologia**. Rio de Janeiro: Editora Axcel Books, 2004.

SILVEIRA, J. M. F. J. et al (Org.) **Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil**.

Campinas: Instituto de economia/FINEP, 2004.

10. GEOGRAFIA

Carga horária total: 160 h/a – 133,333 h

EMENTA: Estudo da interação entre a natureza e o Homem nas dimensões econômica, política, cultural e demográfica e, socioambiental.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Dimensão econômica do espaço geográfico	Formação e transformação das paisagens	Teoria de formação da terra
Dimensão política do espaço geográfico	Dinâmica da natureza e sua alteração pelo emprego de tecnologias de exploração e produção	Camadas da Terra, Região, sociedade, território, paisagem, natureza e lugar
Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico	Distribuição espacial das atividades produtivas e a reorganização do espaço geográfico	Leitura do espaço por instrumentos da cartografia Rochas e agentes de relevo Formação natural e transformação das diferentes paisagens pela ação humana
Dimensão socioambiental do espaço geográfico	Formação, localização, exploração e utilização dos	Importância dos recursos naturais nas atividades produtivas Uso da tecnologia na alteração da dinâmica da natureza e nas atividades produtivas em sua espacialidade Relação entre exploração dos recursos naturais e o uso de fontes de energia na sociedade industrializada

<p>Dimensão econômica do espaço geográfico</p> <p>Dimensão política do espaço geográfico</p> <p>Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico</p> <p>Dimensão socioambiental do espaço geográfico</p>	<p>recursos naturais.</p> <p>Revolução técnico-científica-informacional e os novos arranjos no espaço da produção</p> <p>Espaço rural e modernização da agricultura.</p> <p>Circulação de mão de obra, do capital, das mercadorias e das informações</p> <p>Espaço em rede: produção, transporte e comunicação na atual configuração territorial.</p> <p>Relações entre o campo e a sociedade na sociedade capitalista</p> <p>Formação e crescimento das cidades, a dinâmica dos espaços urbanos e a urbanização recente</p> <p>Transformação demográfica, a distribuição espacial e os indicadores estatísticos das populações.</p> <p>Movimentos migratórios e suas motivações</p> <p>Manifestações socioespaciais da diversidade cultural</p> <p>Comércio e as implicações socioespaciais</p> <p>Diversas regionalizações do espaço geográfico</p> <p>Implicações socioespaciais do processo de mundialização</p>	<p>Problemas ambientais globais e o uso dos recursos naturais</p> <p>Influências das manifestações culturais dos diferentes grupos étnicos no processo de configuração do espaço geográfico</p> <p>Revolução técnico-científica informacional e as relações com os espaços de produção, circulação de mercadorias e nas formas de consumo</p> <p>Relações de trabalho nos espaços produtivos rural e urbano</p> <p>Políticas migratórias internacionais, conflitos étnicos e religiosos e regionalização do espaço mundial</p>
--	--	--

	Nova ordem mundial, os territórios supranacionais e o papel do Estado	
--	---	--

BIBLIOGRAFIA

ARCHELA, R. S.; GOMES, M. F. V. B. **Geografia para o ensino médio**: manual de aulas práticas. Londrina: Ed. UEL, 1999.

BARBOSA, J. L. Geografia e Cinema: em busca de aproximações e do inesperado. In:

CALLAI, H. C. A. **A Geografia e a escola**: muda a Geografia? Muda o ensino? **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 133-152, 2001.

CASTROGIOVANNI, A. C. (org.) **Geografia em sala de aula**: práticas e reflexões Porto Alegre: Ed. UFRS, 1999.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia escola e construção do conhecimento**. Campinas: Papirus, 1999.

CHRISTOFOLETTI, A. (Org.) **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: Difel, 1982.

P. C. da C. (Orgs.) **Explorações geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

COSGROVE, D. E.; JACKSON, P. **Novos Rumos da Geografia Cultural**. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 2003.

CORRÊA, R. L. **Região e organização espacial**. São Paulo Ática, 1986.

COSTA, W. M. da. **Geografia política e geopolítica**: discurso sobre o território e o poder. São Paulo: HUCITEC, 2002.

DAMIANI, A. L. Geografia política e novas territorialidades. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. de, (Orgs.). **Geografia em perspectiva**: ensino e pesquisa. São Paulo: Contexto, 2002.

GOMES, P. C. da C. **Geografia e modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. GOMES, P. C. da C. (Orgs.) **Explorações geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1999.

HAESBAERT, R. **Territórios alternativos**. Niterói: EdUFF; São Paulo : Contexto, 2002.

MARTINS, C. R. K. O ensino de História no Paraná, na década de setenta: as legislações e o pioneirismo do estado nas reformas educacionais. **História e ensino**: Revista do Laboratório de Ensino de História/UEL. Londrina, n.8, p. 7-28, 2002.

MENDONÇA, F. Geografia sócio-ambiental. **Terra Livre**, nº 16, p. 113, 2001.

MOREIRA, R. **O Círculo e a espiral**: a crise paradigmática do mundo moderno. Rio de Janeiro: Coautor, 1993.

NIDELCOFF, M. T. **A escola e a compreensão da realidade : ensaios sobre a metodologia das Ciências Sociais**. São Paulo : Brasiliense, 1986.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação.**Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

PEREIRA, R. M. F. do A. **Da geografia que se ensina à gênese da geografia moderna**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1989.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A.(Org.) **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999.

SMALL, J. e WITHERICK, M. **Dicionário de Geografia**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SOUZA, M. J. L. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. et. al. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro:Bertrand, Brasil, 1995.

J.W. (org). **Geografia e textos críticos**. Campinas: Papyrus, 1995.

VESENTINI, José W. **Geografia, natureza e sociedade**. São Paulo: Contexto, 1997.

_____. Delgado de Carvalho e a orientação moderna em Geografia. In VESENTINI, J. W.(org). **Geografia e textos críticos**. Campinas : Papyrus, 1995.

WACHOWICZ, R. C. **Norte velho, norte pioneiro**. Curitiba: Vicentina, 1987.

_____. **Paraná sudoeste**: ocupação e colonização. Curitiba: Vicentina, 1987.

_____. **Obrageros, mensus e colonos**: história do oeste paranaense. Curitiba:Vicentina, 1982.

11. GESTÃO DA QUALIDADE

Carga horária total: 80 h/a – 66,667 h

EMENTA: Aplicação da Qualidade na Biotecnologia. Gestão, planejamento e controle da produção.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Qualidade	Conceitos de Qualidade	Conceitos e evolução da Qualidade na indústria e nos serviços Conceitos de Qualidade Total, produtividade, competitividade Conceitos de Gestão da Qualidade Conceitos de Garantida da Qualidade Definições, enfoques e dimensões da Qualidade, cultura voltada à qualidade, a voz do cliente, controle da qualidade total, gerenciamento da rotina e da melhoria Definição e princípios de Qualidade Mestres da qualidade e suas definições 14 Princípios de Deming
	Ferramentas para o aprimoramento da Qualidade	Ferramentas e Metodologias da Qualidade: Kaizen Análise SWOT

Qualidade		<p>Benchmarking Brainstorming Matriz GUT (gravidade, urgência, tendência) Método 5W2H Princípio de Pareto Ciclo PDCA Diagrama Espinha de Peixe Lição de um ponto/Lição ponto a ponto Plano de Ação 5s</p>
	Sistemas de Qualidade	<p>Abordagem sistêmica da Qualidade métodos de Qualidade: Ciclo PDCA MASP – Metodologia de Análise e Solução de Problemas Normas ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas Sistemática de auditorias Norma ISO 9001:2008 e outras normas Sistema de Gestão da Qualidade Não conformidades e Padronização Procedimentos Operacionais Padrão Validação Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Auditorias Padrões de Trabalho Documentações para Análises, Inspeções, Auditorias, controle de processos, métodos de limpeza, fluxogramas Conceitos de Controle Estatístico de Processo Estabelecimento de metas. Organizações voltadas a resultados, gestão do lucro, indicadores de Processo</p>
	Gestão de produção	<p>Conceitos de Gestão de Produção Estratégia de Operações Indicadores de Desempenho e Performance Estratégia de Capacidade</p>

Produção		<p>Conceitos de Programação da Produção</p> <p>Conceitos de Melhoria Contínua</p> <p>Conceitos de Produção enxuta (lean) e melhores práticas de manufatura</p> <p>Gerenciamento da rotina diária</p> <p>Gestão por processos</p> <p>Gestão de Projetos</p> <p>Gestão da Manutenção (PCM)</p>
	Planejamento e controle da produção	<p>Planejamento e Controle de Manutenção: Conceitos de Manutenção Corretiva</p> <p>Conceitos de Manutenção Preditiva</p> <p>Conceitos de Manutenção Preventiva</p> <p>Conceito de Quebras</p> <p>Conceito de Falhas</p> <p>Conceitos de TPM (Manutenção Produtiva Total)</p>
Organização do Trabalho	<p>Conceitos de Organização do Trabalho</p> <p>Organização da produção e do trabalho</p> <p>Habilidades interpessoais</p> <p>Conceito de Times e Equipes</p>	<p>Pirâmide da Maslow</p> <p>Fatores higiênicos e motivacionais (Herzberg)</p> <p>Equipes com autonomia</p> <p>Resolução de Conflitos</p> <p>Negociação</p> <p>Feedback</p>

BIBLIOGRAFIA

CAMPOS, V. F. **TQC - Controle da qualidade total no estilo japonês**. Belo Horizonte: Fundação de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CARVALHO, M. M. **Gestão da Qualidade**, Editora Campus

CASTRO, A. LIMA, M. G., S.M.V.; GOEDERT, W.J, FREITAS FILHO, A; VASCONCELOS, J.R.P. **Prospecção tecnológica de cadeias produtivas e sistemas naturais. Embrapa. DPD.** Brasília: Embrapa- DPD, 1988.

CORREA, H. L. **Administração de Produção e Operações.** 2ª Edição. Editora Atlas.

FALCONI, V. TQC – **Controle da Qualidade Total.** 8ª Edição. Editora INDG.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da Qualidade Total. Estratégias para o Gerenciamento e Tecnologia da Qualidade ANO: 1994.** São Paulo: Makron Books, 1994.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade. A visão estratégica e competitiva.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

JURAN, J. M. ; GRYNA, F. M. **Controle da Qualidade Handbook. Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade.** São Paulo: Makron Books, 1991.

LEITE F. **Validação em Análise Química.** 4ª Edição. Editora Atomo

LOURENÇO FILHO, R. de. **Controle Estatístico de Qualidade.** Rio de Janeiro: L.T.C, 1974.

MERHI, D. **Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento.** 3ª edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MILLS, C.A. **A Auditoria da Qualidade ANO 1994.** São Paulo: Makron Books, 1994.

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: ABNT. **Coletânea de Normas Garantiada Qualidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

MORAES, A. M. **Ergonomia – Conceitos e Aplicações.** Editora 2AB

SLACK, N. **Administração da Produção.** 2ª edição. Editora Atlas.

SZABO Jr, A.M. **Manual de Segurança Higiene e Medicina do Trabalho.** Editora Rideel.

VIANA, H.R.G. **PCM – Planejamento e Controle da Manutenção.** Editora Quality Mark

WERKEMA, M. C. C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

12. HISTÓRIA

Carga horária total: 120 h/a – 100 h

EMENTA: Estudo das ações do Homem no tempo por meio das relações de trabalho, poder e cultura.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<p>Relações de Trabalho</p> <p>Relações de Poder</p> <p>Relações Culturais</p>	<p>Trabalho escravo, servil, assalariado e o trabalho livre</p>	<p>Construção do sujeito histórico</p> <p>Produção do conhecimento histórico</p> <p>Mundo do trabalho em diferentes sociedades</p> <p>Relações culturais nas sociedades Grega e Romana na Antiguidade: mulheres, plebeus e escravos</p> <p>Relações culturais na sociedade medieval europeia: camponeses, artesãos, mulheres, hereges e outros</p> <p>Formação da sociedade colonial Brasileira</p> <p>Construção do trabalho assalariado</p> <p>Transição do trabalho escravo para o trabalho livre: a mão de obra no contexto de consolidação do capitalismo nas sociedades brasileira e estadunidense</p> <p>Trabalho na sociedade contemporânea</p>
	<p>Urbanização e industrialização</p>	<p>Desenvolvimento tecnológico e industrialização</p> <p>Urbanização e industrialização no Brasil, no Paraná e no século XIX</p> <p>Movimentos sociais, políticos e culturais na sociedade contemporânea: é proibido proibir?</p> <p>Urbanização e industrialização na sociedade contemporânea</p>

<p>Relações de Trabalho</p> <p>Relações de Poder</p> <p>Relações Culturais</p>		<p>Processo brasileiro de urbanização</p> <p>Globalização e neoliberalismo</p>
	Estado e relações de poder	<p>Estado nos mundos antigo e medieval</p> <p>Cidades na História</p> <p>Estado e relações de poder: formação dos Estados Nacionais</p> <p>Relações de dominação e resistência no mundo do trabalho contemporâneo (séc. XVIII e XIX)</p> <p>Estado Imperialista e sua crise</p> <p>Neocolonialismo</p> <p>Relações de poder e violência no Estado</p>
	Os Sujeitos, as revoltas e as guerras	<p>Relações de dominação e resistência nas sociedades grega e romana na Antiguidade;</p> <p>Guerras e revolta na antiguidade clássica</p> <p>Relação de dominação e resistência na sociedade medieval</p> <p>Relação de resistência na sociedade ocidental moderna</p> <p>Revoltas indígenas, africanas na América portuguesa</p> <p>Os quilombos e comunidades quilombolas no território brasileiro</p> <p>Revoltas sociais na América portuguesa</p> <p>Revoltas e revoluções no Brasil do século XVII e XIX</p>
	Movimentos sociais, políticos e culturais e as guerras e revoluções	<p>Movimentos sociais, políticos, culturais e religiosos na Sociedade Moderna</p> <p>Revoluções democráticas-liberais no Ocidente</p> <p>Guerras mundiais no século XX</p> <p>Revoluções socialistas na Ásia, África e América Latina</p> <p>Movimentos de resistência do contexto das ditaduras da América Latina</p> <p>Estados Africanos e as guerras étnicas</p> <p>Luta pela terra e a organização de movimentos pela conquista do direito a terra na América Latina</p> <p>A mulher e suas conquistas e direitos nas sociedades contemporâneas</p>

	Cultura e religiosidade	Rituais, mitos e imaginários dos povos africanos, asiáticos, americanos e europeus; Os mitos e a arte Greco-romanos e a formação das grandes religiões: Hinduísmo, Budismo, Confucionismo, Judaísmo, Cristianismo e Islamismo Modernismo brasileiro Representação dos movimentos sociais, políticos e culturais por meio da arte Etnias indígenas e africanas e suas manifestações artísticas
--	-------------------------	---

BIBLIOGRAFIA

A CONQUISTA DO MUNDO. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. Rio de Janeiro, ano 1, n. 7, jan. 2006.

ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

AQUINO, Rubim Santos Leão de et al. **Sociedade brasileira: uma história através dos movimentos sociais**. Rio de Janeiro: Record. [s.d.]

BAKHTIN, Mikhail. **A cultura popular na Idade Média e no Renascimento: o contexto de François Rabelais**. São Paulo: Hucitec, 1987.

BARCA, Isabel. **O pensamento histórico dos jovens: idéias dos adolescentes acerca da provisoriedade da explicação histórica**. Braga: Universidade do Minho, 2000.

BARCA, Isabel (org.). **Para uma educação de qualidade: actas das Quartas Jornadas Internacionais de Educação Histórica**. Braga: Centro de Investigação em Educação(CIEd)/ Instituto de Educação e Psicologia/Universidade do Minho, 2004.

BARRETO, Túlio Velho. A copa do mundo no jogo do poder. **Nossa História**. São Paulo, ano 3, n. 32, jun./2006.

BARROS, José D'Assunção. **O campo da história: especialidades e abordagens**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**. São Paulo: Brasiliense, 1994,v.1

FONTANAM Josep. **A história dos homens**..Tradução de Heloisa J. Reichel e Marclo F. da Costa. Bauru. Edusc. 2004.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação.**Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

13.LEM: INGLÊS

Carga horária total: 80 h/a – 66,667 h

EMENTA: O discurso enquanto prática social em diferentes situações de uso. Práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Discurso como Prática Social	<p>Gêneros Discursivos – Cotidiana: Anedotas, Bilhetes, Cantigas de Roda, Cartão, Cartão Postal, Carta Pessoal, Convites, Diário, Exposição Oral, Foto, Músicas, Parlendas, Piadas, Provérbios, Quadrinhas, Cotidiana, Receitas, Trava-línguas.</p> <p>Gêneros Discursivos – Escolar: Cartazes, Exposição Oral, Júri Simulado, Mapas, Pesquisas, Relatório, Resenha, Resumo, Texto de Opinião, Verbetes de Enciclopédias</p> <p>Gêneros Discursivos – Imprensa: Agenda Cultural,</p>	<p><i>Os conteúdos específicos serão elencados no Plano de Trabalho Docente de acordo com o gênero discursivo selecionado e sua esfera de circulação, a partir do qual serão trabalhadas as práticas de leitura, escrita, oralidade e análise linguística.</i></p> <p><i>Ao trabalhar com o tema do gênero escolhido, o professor propiciará ao aluno a análise crítica do conteúdo do texto e seu valor ideológico, selecionando conteúdos específicos, seja da prática de leitura ou de produção (oral e/ou escrita), que explorem discursivamente o texto.</i></p> <p><i>Caberá ao professor selecionar os gêneros a serem trabalhados, não se prendendo à quantidade, mas sim, preocupando-se com a qualidade do encaminhamento, com a compreensão do uso do gênero e de sua esfera de circulação.</i></p>

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Anúncio de Emprego, Caricatura, Carta ao leitor, Cartum, Charge, Classificados, Crônica Jornalística, Entrevista (oral e escrita), Fotos, Horóscopo, Infográfico, Manchete, Mapas, Notícia, Reportagem, Resenha Crítica, Sinopses de Filmes, Tiras.</p> <p>Gêneros Discursivos – Jurídica: Boletim de Ocorrências, Depoimentos, Requerimentos.</p> <p>Gêneros Discursivos – Literária/Artística: Autobiografia, Biografias, Contos, Esculturas, Fábulas, Fábulas Contemporâneas, Haicai, Histórias em Quadrinhos, Lendas, Letras de Músicas, Narrativas de Ficção Científica, Paródias, Pinturas, Poemas, Textos Dramáticos</p> <p>Gêneros Discursivos – Midiática: Blog, Chat, Desenho Animado, E-mail, Entrevista, Filmes, Fotoblog, Reality Show, Talk Show, Telejornal, Telenovelas, Torpedos, Vídeo Clip, Vídeo Conferências</p> <p>Gêneros Discursivos – Política: Carta de Emprego,</p>	
-------------------------------------	---	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Carta de Reclamação, Carta de Solicitação, Debate, “de palanque”, Manifesto, Panfleto, Bulas, Manual Técnico</p> <p>Gêneros Discursivos – Produção e Consumo: Placas, Regras de Jogo, Rótulos/Embalagens</p> <p>Gêneros Discursivos – Publicitária: Anúncio, Caricatura, Cartazes, Comercial para TV, E-mail, Folder, Fotos, Músicas, Placas, Publicidade Comercial, Slogan.</p> <p>Gêneros Discursivos: Outros</p> <p>Prática de Escrita: Acentuação Gráfica, Coesão e coerência, Condições de produção, Discurso direto e indireto, Elementos semânticos, Emprego do sentido denotativo e conotativo nos texto, Finalidade do texto, Funções das classes gramaticais no texto, Informalidade, Intencionalidade do texto, Interlocutor, Intertextualidade, Léxico, Marcas linguísticas: particularidades na língua, pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), Ortografia, Recursos</p>	
-------------------------------------	---	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>estilísticos (figuras de linguagens), Tema do texto, Variedade linguística, Vozes sociais presentes no texto,</p> <p>Prática de Leitura: Acentuação gráfica, Coesão e coerência, Discurso direto e indireto, Elementos semânticos, Emprego do sentido denotativo e conotativo no texto, Funções das classes gramaticais no texto, Identificação do tema, Intencionalidade, Intertextualidade, Léxico, Marcadores do discurso, Marcas linguísticas: particularidades da língua: pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), Ortografia, Recursos estilísticos, Variedade linguística, Vozes sociais presentes no texto</p> <p>Prática de Oralidade: Adequação da fala ao contexto (uso de conetivos, gírias, repetições, etc.), Adequação do discurso de gênero, Diferenças e semelhanças entre o discurso oral e escrito, Elementos extralinguísticos: entonação, pausas, gestos, etc., Marcas</p>	
-------------------------------------	--	--

	linguísticas: coesão, coerência, gírias, repetições, Pronúncia, Turnos de fala, Variações linguísticas, Vozes Sociais presentes no texto.	
--	---	--

BIBLIOGRAFIA

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 1**. 2ª Edição . Rischmond: 2004.

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 2**. 2ª Edição . Rischmond: 2004.

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 3**. 2ª Edição. Rischmond: 2004.

MURPHY, RAYMOND. **Essensial Grammar in use. Gramática Básica da língua inglesa**. Cambridge: Editora Martins fontes.

MURPHY, RAYMOND. **English Grammar in use**. 3ª ed. Ed. Cambridge University (Brasil).

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008.

14. LÍNGUA PORTUGUESA

Carga horária total: 320 h/a – 266,667 h

EMENTA: O discurso enquanto prática social em diferentes situações de uso. Práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Discurso como Prática Social	<p>Gêneros Discursivos – Cotidiana: Adivinhas, Álbum de Família, Anedotas, Bilhetes, Cantigas de Roda, Cartão, Cartão Pessoal, Carta Pessoal, Causos, Comunicados, Convites, Currículo Vitae, Diário, Exposição Oral, Fotos, Músicas, Parlendas, Piadas, Provérbios, Quadrinhas, Receitas, Relatos de Experiências Vividas, Travalinguas.</p> <p>Gêneros Discursivos – Escolar: Ata, Cartazes, Debate Regrado, Diálogo/ Discussão Argumentativa, Exposição Oral, Júri Simulado, Palestra, Mapas,</p>	<p><i>Os conteúdos específicos serão elencados no Plano de Trabalho Docente de acordo com o gênero discursivo selecionado e sua esfera de circulação, a partir do qual serão trabalhadas as práticas de leitura, escrita, oralidade e análise linguística.</i></p> <p><i>Ao trabalhar com o tema do gênero escolhido, o professor propiciará ao aluno a análise crítica do conteúdo do texto e seu valor ideológico, selecionando conteúdos específicos, seja da prática de leitura ou de produção (oral e/ou escrita), que explorem discursivamente o texto.</i></p> <p><i>Caberá ao professor selecionar os gêneros a serem trabalhados, não se prendendo à quantidade, mas sim, preocupando-se com a qualidade do encaminhamento, com a compreensão do uso do gênero e de sua esfera de circulação.</i></p>

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Pesquisas, Relatório Histórico, Relatório, Relatos de Experiências Científicas, Resenha, Resumo, Texto Argumentativo, Texto de Opinião, Verbetes de Enciclopédias</p> <p>Gêneros Discursivos – Imprensa: Agenda Cultural, Anúncio de Empregos, Artigo de Opinião, Caricatura, Carta ao leitor, Cartum, Charge, Classificados, Crônica Jornalística, Editorial, Entrevista (oral e escrita), Fotos, Horóscopo, Infográfico, Manchete, Mapas, Mesa Redonda, Notícia, Reportagens, Resenha Crítica, Sinopse de Filmes, Tiras.</p> <p>Gêneros Discursivos – Jurídica: Boletim de Ocorrência, Constituição Brasileira, Contrato, Declaração de Direitos, Depoimentos, Acusação, Defesa, Estatutos, Leis, Ofício, Procuração, Regimentos, Regulamentos, Requerimentos.</p> <p>Gêneros Discursivos –</p>	
-------------------------------------	---	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Literária/Artística: Autobiografia, Biografias, Contos, Contos de Fadas, Contos de Fadas Contemporâneos, Crônicas de Ficção, Esculturas, Fábulas, Fábulas Contemporâneas, Haicai, Histórias em Quadrinhos, Lendas, Letras de Músicas, Literatura de Cordel, Memórias, Narrativas de Aventura, Narrativas de Enigma, Narrativas de Ficção Científica, Narrativas de Humor, Narrativas de Terror, fantásticas, Narrativas Míticas, Paródias, Pinturas, Poemas, Romances, Tankas, Textos Dramáticos</p> <p>Gêneros Discursivos – Midiática: Blog, Chat, Desenho Animado, E-mail, Entrevista, Filmes, Fotoblog, Home Page, Reality Show, Talk Show Telejornal, Telenovelas, Torpedos, Vídeo Clip, Vídeo Conferências</p> <p>Gêneros Discursivos – Política: Abaixo-assinado, Assembleia, Carta de Emprego, Carta de Reclamação, Carta de</p>	
-------------------------------------	---	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Solicitação, Debate, Debate Regrado, “de Palanque”, Fórum, Manifesto, Mesa Redonda, Panfleto</p> <p>Gêneros Discursivos – Produção e Consumo: Bulas, Manual Técnico, Placas, Regras de Jogo, Rótulos/Embalagens</p> <p>Gêneros Discursivos – Publicitária: Anúncio, Caricatura, Cartazes, Comercial para TV, E-mail, Folder, Fotos, Músicas, Paródias, Placas, Publicidade Comercial, Publicidade Institucional, Publicidade Oficial, Slogan, Texto Político</p> <p>Prática de Escrita: Conteúdo temático, Contexto de Produção, Elementos Compositivos de Gêneros, Finalidade do texto, Ideologia presente no texto, Informatividade, Interlocutor, Intencionalidade, Intertextualidade, Marcas linguísticas: coesão e coerência, função das classes gramaticais do texto, conectores, pontuação, recursos gráficos como</p>	
-------------------------------------	---	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>aspas, travessão, negrito, etc., Progressão referencial, Referência Textual, Relação causa e consequência entre as partes e elementos do texto, Semântica: Operadores argumentativos, modalizadores, figuras de linguagem, Sintaxe de Concordância, Sintaxe de regência, Vícios de Linguagem, Vozes sociais presentes no texto</p> <p>Prática de Leitura: Argumentos do texto, Conteúdo temático, Contexto de produção, Contexto de produção literária, Discurso ideológico presente no texto, Elementos composicionais do gênero, Finalidade do texto, Intencionalidade, Interlocutor, Intertextualidade, Marcas linguísticas: coesão, coerência, função das classes gramaticais do texto, conectores, pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), Partículas conectivas do texto, Progressão referencial, Relação causas e</p>	
-------------------------------------	---	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>consequências entre as partes e elementos do texto, Semântica: operadores argumentativos; modalizadores; figuras de linguagem, Vozes sociais presentes no texto</p> <p>Prática de Oralidade: Adequação da fala ao contexto (uso de conectivos, gírias, repetições, etc.), Adequação do discurso de gênero, Argumentos, Conteúdo temático, Diferenças e semelhanças entre o discurso oral e escrito, Elementos extralinguísticos: entonação, expressões (facial, corporal e gestual, pausas), Elementos semânticos, Finalidade, Intencionalidade, Marcas linguísticas: coesão, coerência, gírias, repetição, Papel do locutor e interlocutor, Turnos de fala, Variações linguísticas (lexicais, semânticas, prosódicas entre outras).</p>	
-------------------------------------	---	--

BIBLIOGRAFIA

BAGNO, Marcos. **A Língua de Eulália**. São Paulo: Contexto, 2004.

BAGNO, Marcos. **Preconceito Linguístico**. São Paulo: Loyola, 2003.

BARTHES, Roland. **O rumor da língua**. São Paulo: Martins Fontes, 2004

BARTHES, Roland. **Aula**. São Paulo: Cultrix, 1989

BASTOS, Neusa Barbosa; CASAGRANDE, Nancy dos Santos. Ensino de Língua Portuguesa e políticas linguísticas: séculos XVI e XVII. In

BASTOS, Neusa Barbosa(org). **Língua Portuguesa – uma visão em mosaico**. São Paulo: Educ, 2002.

BECHARA, Ivanildo. **Ensino de Gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo:Ática,1991

BRAGGIO, Sílvia L. B. **Leitura e alfabetização**: da concepção mecanicista à sociopsicolinguística. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1992.

CASTRO, Gilberto de; FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão (orgs). **Diálogos com Bakhtin**. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2000.

DEMO, Pedro. Formação de formadores básicos. *In: Em Aberto*, n.54, p.26-33, 1992.

FARACO, Carlos Alberto. Área de Linguagem: algumas contribuições para sua organização. In: KUENZER, Acácia. (org.) **Ensino Médio – Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FARACO, Carlos Alberto. **Português: língua e cultura**. Curitiba: Base, 2003.

FARACO, Carlos Alberto. **Linguagem & diálogo as ideias linguísticas de Bakhtin**. Curitiba: Criar, 2003

FÁVERO, Leonor L.; KOCH, Ingedore G. V. **Linguística textual**: uma introdução. São Paulo: Cortez, 1988.

GARCIA, Wladimir Antônio da Costa. **A Semiologia Literária e o Ensino**. Texto inédito (prelo).

GERALDI, João W. Concepções de linguagem e ensino de Português. In: João W. (org.). **O texto na sala de aula**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1997.

GERALDI, João W. Concepções de linguagem e ensino de Português. In: _____, João W.(org.). **O texto na sala de aula**. 2ªed. São Paulo: Ática, 1997.

GERALDI, João W. **Portos de passagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação para promover**. São Paulo: Mediação, 2000.

KLEIMAN, Ângela. **Texto e leitor**: aspectos cognitivos da leitura. 7ªed. Campinas, SP: Pontes, 2000.

KOCH, Ingedore; TRAVAGLIA, Luiz C. **A coerência textual**. 3ªed. São Paulo: Contexto, 1990.

KOCH, Ingedore; TRAVAGLIA, Luiz C. **A inter-ação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 1995.

KRAMER . **Por entre as pedras**: arma e sonho na escola. 3ªed. São Paulo: Ática, 2000.

LAJOLO, Marisa. Leitura e escrita com o experiência – notas sobre seu papel na formação In: ZACCUR, E. (org.). **A magia da linguagem**. Rio de Janeiro: DP&A: SEPE,1999.

LAJOLO, Marisa **O que é literatura**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Da fala para a escrita**. São Paulo: Cortez, 2001.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008.

15.MATEMÁTICA

Carga horária total: 320 h/a – 266,667 h

EMENTA: Compreensão de número e álgebra para análise e descrição de relações em vários contextos onde se situem as abordagens matemáticas. Estudo das grandezas e medidas relacionando-as com os demais conteúdos matemáticos. Estudo das Geometrias estabelecendo relações com a aritmética e a álgebra. Aplicação de funções para descrever e interpretar fenômenos ligados à matemática e a outras áreas de conhecimento. Aplicação do tratamento de informação na resolução de problemas utilizando cálculos elaborados e técnicas variadas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Número e Álgebra	Equações e Inequações Exponenciais, Logarítmicas e Modulares Matrizes e Determinantes Números Complexos Números Reais Polinômios Sistemas Lineares	Conjuntos numéricos Números Complexos e suas operações, Matrizes e suas operações Problemas e soluções por meio de determinantes Operações com polinômios Equações, sistemas de equações e inequações, exponenciais, logarítmicas e modulares.
Funções	Função Afim Função Exponencial Função Logaritma Função Modular Função Polinomial Função Quadrática Função Trigonométrica Progressão Aritmética Progressão Geométrica	Diferentes tipos de funções Resolução de situação problemas Análise gráfica de diferentes funções, sequências numéricas Progressões aritméticas e geométricas Cálculos para determinação de termos de uma sequência numérica

Geometrias	Geometria Analítica Geometria Espacial Geometria Plana Geometrias não Euclidianas	Geometria plana e espacial Posições e medidas de elementos geométricos na geometria analítica Geometrias não euclidianas Planos de geometria de curvatura nula, positivos e negativos Conceitos básicos da geometria elíptica, hiperbólica e fractal
Grandezas e Medidas	Medidas de Energia Medidas de Grandezas Verbais Medidas de Informática Medidas de Volume Trigonometria	Unidades de medida e relações matemáticas entre as unidades Lei dos senos e lei dos cossenos de um triângulo
Tratamento da Informação	Análise Combinatória Binômio de Newton Estatística Estudo das Probabilidades Matemática Financeira	Interpretação e análise de dados por meio de cálculos para leitura crítica dos mesmos Estimativas conjecturas de dados e informações estatísticas, leitura, construção e interpretação de gráficos, transição da álgebra para transição gráfica e vice versa Estatística descritiva: Conceitos estatísticos (variável, população e amostra) Distribuição de frequência, conceito e classificação Erro conceito, classificação: Erro Absoluto e Erro relativo e propagação Precisão Exatidão Algarismos significativo Média aritmética e ponderada, mediana e moda Medidas de dispersão (desvio médio, desvio padrão, variância, coeficiente de variação) Organização e apresentação de dados estatísticos: Variáveis contínuas e discretas, tipos de amostragem, cálculo do tamanho da amostra, tipos de gráficos e de tabelas Distribuição normal Binômio de Newton Probabilidade Teste do qui-quadrado: teste de hipóteses, nível de significância graus de liberdade, tabelas de contingência Teste-t de Student Cálculo da análise de variância (ANOVA) Análise de correlações e regressões lineares

BIBLIOGRAFIA

ABRANTES, P. Avaliação e educação matemática. **Série reflexões em educação matemática**. Rio de Janeiro: MEM/USU/GEPEM, 1994.

BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática e os professores**: a questão da formação **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n.15, p.5-23, 2001.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BICUDO, M. A. V.; BORDA, M. C. (Orgs.) **Educação matemática pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, M. **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p.13-29.

BORBA, M. Prefácio do livro Educação Matemática: representação e construção em geometria. In: FAINGUELERNT, E. **Educação Matemática**: representação e construção em geometria. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

BOYER, C. B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 4.ed. Lisboa: Gradiva, 2002.

COURANT, R. ; ROBBINS, H. **O que é matemática?** Uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1989.

D' AMBRÓSIO, B. Como ensinar matemática hoje? **Temas e debates**. Rio Claro, n. 2, ano II, p. 15 – 19, mar. 1989.

D'AMBRÓSIO, U., BARROS, J. P. D. **Computadores, escola e sociedade**. São Paulo: Scipione, 1988.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008.

16. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

Carga horária total: 120 h/a – 100 h

EMENTA: Estudo das normas de manipulação e cultivo de materiais microbiológicos. Introdução à Imunologia e Vacinologia

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Normas de Biossegurança	Métodos e técnicas de assepsia	Desinfecção e esterilização de materiais utilizados em laboratório microbiológico Esterilização versus contaminação Morte térmica dos microrganismos Efeitos da temperatura sobre a velocidade específica de morte Esterilização descontínua Esterilização contínua dos meios de cultura Esterilização pelo uso do calor úmido e seco Esterilização pelo uso de raios ultravioleta, ondas eletromagnéticas, descarga elétrica, pulverização de germicidas, filtragem mecânica Esterilização de equipamentos industriais. Testes de esterilidade

		Recepção de Amostras e Observações Preliminares
Fermentação	Preparo de Meios de Cultura	Sólidos e líquidos Substratos utilizados como fonte de carbono e nitrogênio Preparo do inóculo Condições de cultivo Método de cultivo Cinética de proliferação e monitoração da proliferação de microrganismo Conservação e esterilização Técnicas de cultivo, isolamento e identificação de Cultura Pura Exames Microscópicos Microscopia e identificação de microrganismos Identificação convencional de bactérias. Identificação convencional de leveduras Microcultivo para identificação de fungos filamentosos Técnicas de quantificação Métodos diretos (câmaras de contagem) Diluições e plaqueamentos Principais Métodos de Coloração: Coloração de Gram, coloração de Ziehl Nielsen [bacilo álcool-ácido resistentes (BAAR)], coloração de esporos, etc.
	Microbiologia e a Fermentação	Processos fermentativos Condições favoráveis à ocorrência de fermentações Fatores que influenciam na ocorrência dos processos fermentativos Principais enzimas utilizadas em processos fermentativos industriais
Microrganismos	Introdução à microbiologia	Histórico da microbiologia Ramos da microbiologia Evolução do estudo dos microrganismos História da descoberta dos antibióticos
	Microrganismos	Grupos de microrganismos (algas, protozoários, bactérias, fungos, vírus e príons) Classificação (reinos)

Microorganismos		<p>Taxonomia Morfologia e estrutura Ciclo de vida Metabolismo e nutrição (metabolismo aeróbio e anaeróbio) Reprodução Patogenia e benefícios Principais classes de interesse econômico e ambiental</p>
	Estrutura da célula procariótica	<p>Organismos procariontes Arquebactérias Genoma Membrana citoplasmática Parede celular Cápsula e muco Flagelo e mobilidade Substância de reserva e outras inclusões celulares Endósporos e formas de resistência</p>
	Bactérias	<p>Taxonomia e sistemática Cocos gram-positivos Cocos gram-negativos Bacilos gram-positivos não esporulados Formadores de esporos Pseudomas e espécies parentes Espirilos e vibriões Espiroquetas Bactérias parasitas obrigatórias de células Micoplasmas Bactérias fototrópicas, bacilos gram-negativos anaeróbios facultativos Arquebactérias</p>
	Vírus	<p>Generalidade Vírus de plantas Vírus patogênicos de animais Vírus de bactérias</p>

		Estrutura de vírus Principais doenças relacionadas
	Fungos	Generalidades Estrutura Reprodução Fungos inferiores Fungos formadores de ascos Basidiomicetos (cogumelos) Fungos imperfeitos
Sistema imune	Introdução aos estudos do Sistema Imune	Células, tecidos e órgãos do sistema imune Imunidade celular Imunidade humoral, bases da imunidade, as imunoglobulinas Sistema imune inato e adaptativo
	Anticorpos e antígenos	Reação antígeno-anticorpo: vacinas e sorologias Sistema de fixação do complemento Regulação da resposta imune
	Infecção	Infecção, resistência e imunidade, reações citotóxicas
	Hipersensibilidade, Autoimunidade e Imunodeficiência	Hipersensibilidade Desordens e deficiências imunitárias Autoimunidade, métodos imunológicos de análise
	Imunossenescência Estresse Transplante Testes imunológicos	Definições e implicações Complexo de histocompatibilidade principal (MHC) e receptores de células T (TCR)
Vacinação e sorologia	Vacinação	Perspectivas futuras, bases imunológicas na produção de vacinas
	Tipos de vacinas	Adjuvantes e imunomoduladores
	Soro	Produção de soro e suas aplicações

BIBLIOGRAFIA

ABBAS & LICHTMAN. **Imunologia Celular e Molecular**, 6ª edição. Rio de Janeiro, Revinter, 2008.

ABBAS & LICHTMAN. **Imunologia Básica**, 3ª edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.

ALBERTS, B.P. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. Porto Alegre, Artes Médicas Sul.

DE ROBERTIS E.D.P., DE ROBERTIS E.M.F. **Bases da Biologia Celular e Molecular** 4ª ED. RIO DE JANEIRO, GUANABARA KOOGAN, 2006.

FRANCO, B.D.G.M.; Landcraf, U. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.

HAYES,P.R. **Microbiologia e higiene de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1993

JAWETZ, E; ORNSTON, LN; BUTEL, JS. **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

JUNQUEIRA L.C.U., CARNEIRO J. **Biologia Celular e Molecular**. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.

KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A., OSBORNE, B. **A. Imunologia de Kuby**, 6ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2008.

MIMS, C.; PLAYFAIR, J.; ROITT, I.; WAKELIN, D.; WILLIAMS, R. **Microbiologia Médica**. São Paulo: Manole, 1999.

MOSSEL, D.A.A., MORENO, B., STRUIJK, C.B. **Microbiologia de los alimentos**, 2ª ed., 2003

MURPHY, K., TRAVERS, P., WALPORT, M. **Imunobiologia de Janeway**, 7ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2010.

MURRAY, P.R.; DREW, W.L.; KOBAYASHI, G.S.; THOMPSON, J.H. **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

TIZARD, I.R. **Imunologia Veterinária – Uma Introdução**, 6ª edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.

TORTORA, G. J.; VAINSTEIN, M. H.; SCHRANK, A. **(Cons., super., rev. técn.). Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TRABULSI. **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004.

VERMELHO, A. B.; Pereira. A. F.; Coelho R. R. R.; PADRON, T. C. B. S. **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ZAITZ, C. **Compêndio de Micologia Médica**. Rio de Janeiro: Medsi. 1998.

17. PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS

Carga horária total: 120 h/a – 100 h

EMENTA: Aplicação industrial de reações ou vias biológicas para a biotransformação de matérias primas em produtos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Biotransformação	Tipos de Fermentações	Alcoólica Alcoólica de mosto sacarín Alcoólica de mosto amiláceo Produtos de origem vegetal fermentados (ensilados, picles, chucrute, olivias) Produtos orientais fermentados (shoyu, miso, tempeh, tofu) Cogumelos comestíveis (Agaricus, Volvariella volvacea, Lentínula edodes, Pleurotus, Flamulina) Biotecnologia e melhoramento genético aplicado à indústria de bebidas, laticínios e alimentos
	Biotransformação na indústria de laticínios	Matéria primas, processo e bioprodutos Leite, queijo, iogurte, leites fermentados, produtos de ação probiótica, manteiga

	Biotransformação na indústria de produtos cárnicos	Salame, salsicha, linguiça, presuntos
	Biotransformação na indústria de bebidas.	Matéria primas, processo e bioproduto. Bebidas fermentadas e fermento destiladas (cerveja, vinho, cidra, champanhe, uísque, cachaça, etc.) Café, cacau, chá
	Bioaditivos	Corantes, estabilizantes, espessantes, aromatizantes, acidulantes, antioxidantes, antimicrobianos, etc.

BIBLIOGRAFIA

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. **Biologia Industrial: Biologia na Produção de Alimentos**. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 2001.

AQUARONE, E.; LIMA, V. A.; BORZANI, W. **Biologia Industrial: Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 1988.

BARUFFALDI, R. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998.

BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. São Paulo: Varela, 1995.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1994.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDCRAF, U. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: E. Blücher, Complementar: 1987.

ORNELLAS, L. H. **Técnicas dietética: seleção e preparo de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2001.

SCRIBAN, R. **Biologia**. São Paulo: Editora Manole, 1984.

18. PROCESSOS INDUSTRIAIS

Carga horária total: 200 h/a – 166,667 h

EMENTA: Aplicação e controle dos Processos Industriais na Biotecnologia.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Processos Industriais	Processos	Processos em Regime Estacionário e Transiente Batelada e Contínuo
	Operações unitárias	Conceito das Operações Unitárias e dos métodos de funcionamento de equipamentos como: Agitação, Moagem, processos de separação (Peneiras, Filtros, Centrífugas, Cristalizador, secador, destilador, extração, membranas, etc.) Conversão de Unidades
	Biorreatores e equipamentos de troca de calor	Biorreatores: principais acessórios construção e modelos Equipamentos de troca de calor: trocador de calor, caldeiras, sistema de refrigeração Tubulações e equipamentos de transporte e riscos de contaminação Processos de desinfecção de equipamentos industriais
	Noções de cálculo de balanço de massa em processos biotecnológicos	Lei da conservação da massa, equação global procedimentos de cálculos para reatores biotecnológicos (transiente e estacionário) Balanço de massa em sistema de filtração contínua em biorreatores contínuos, em biorreatores com reciclo de células Equação de equilíbrio líquido-vapor
	Noções de cálculo de balanço de energia em processos biotecnológicos	Conservação de energia, equação geral, procedimentos de cálculos para reatores biotecnológicos (transiente e estacionário) tabelas de vapor Termodinâmica do crescimento microbiano e balanço de energia no cultivo de células Monitoramento e controle de processo em indústrias de biotecnologia (pH, temperatura, etc.)

Processos Industriais		Fluxograma de processo
	Processos fermentativos industriais	Introdução a processos fermentativos industriais Biomassa microbiana Enzimas (Produção de fermentos (starters) para panificação) Microrganismos de interesse na indústria de alimentos Metabólitos Produtos recombinantes Evolução da indústria de fermentação Etapas dos processos fermentativos Isolamento e preservação de microrganismos com potencial para aplicações em processos industriais
	Meios de cultivo para Fermentações industriais	Formulação de meios Água Fontes de energia (carboidratos, óleos e gorduras, hidrocarbonetos e seus derivados) Fontes de nitrogênio (fatores que influenciam a escolha da fonte de nitrogênio) Minerais Fatores de crescimento Antiespumantes
	Desenvolvimento do inóculo para fermentação industrial	Cinética do crescimento celular Consumo de substrato Formação de produto em diferentes fermentadores (batelada, batelada alimentada e contínua) Agitação e aeração
	Fermentação no estado sólido	Seleção de substratos Processos e aplicações Produção de metabólitos primários e secundários Processos variáveis (pré-tratamento do suporte, suplementação nutricional, tamanho da partícula, teor de umidade, atividade de água, densidade do inóculo, temperatura, pH, modelos de fermentadores utilizados)

Processos Industriais	Bioprocesso na área de Bioenergia e Biocombustível	<p>Conceito de tecnologias limpas e sua relação com a viabilidade social, econômica e ambiental das empresas</p> <p>Metodologias de implantação de tecnologias limpas</p> <p>Tecnologias limpas mais utilizadas</p> <p>Certificação de processos e tecnologias limpas</p> <p>Energias alternativas</p>
	Alcool	<p>Processo bioquímico da síntese do etanol, matérias primas, microrganismos produtores de etanol, sistemas utilizados na produção, rendimento dos processos</p> <p>Produção do etanol a partir da cana de açúcar: recepção da cana de açúcar (sistema de amostragem, teor de sacarose), preparo da cana de açúcar, extração do caldo, tratamento do caldo (tratamento primário, pasteurização), preparo do mosto, preparo do fermento (pé de cuba), fermentação (fermentação contínua ou descontínua), centrifugação do vinho, destilação, retificação, desidratação, debenzolagem, armazenamento e distribuição</p> <p>Bagaço: Uma importante fonte de energia nas usinas de álcool</p> <p>Vinhaça e CO₂: Resíduos ou matéria prima?</p>
	Biodiesel	<p>Definição, aplicações, importância econômica para o Brasil, processo de transesterificação, matérias primas e rendimentos, plantas de processamento (capacidade e investimentos)</p>
	Biogás	<p>Processos de metanização (hidrólise, acidogênese, acetogênese, metagênese)</p> <p>Elementos e condução da metanização</p> <p>Tecnologia da metanização (descontínua e contínua)</p> <p>Utilização, tratamento e purificação do Biogás</p> <p>Considerações econômicas</p>

BIBLIOGRAFIA

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

BENNET, Carrol O.; MYERS, John E. **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

BORÉM, A. VIEIRA. M. **Glossário de Biotecnologia**. Viçosa: Editora. UFV, 2005.

BROWN, George G. **Operaciones básicas de la ingeniería química**. Barcelona: Manuel Marín, 1955.

COSTA, N. M. B.; CARVALHO, V. F. (coor) **Biotecnologia e nutrição**. São Paulo: Editora Nobel, 2003.

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Tecnologia química v.II: operações unitárias**. 2. ed. Lisboa: CalousteGulbenkian, 1968.

MALAJOVICH, M. A. **Biotecnologia**. Rio de Janeiro: Editora Axcel Books, 2004.

SILVEIRA, J. M. F. J. et al (Org.) **Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil**. Campinas: Instituto de economia/FINEP, 2004.

PERRY and SHILTON. **Manual do Engenheiro Químico**.

TUBINO, D. F. **Sistemas de Produção: A produtividade no chão de fábrica**.

19. QUÍMICA

Carga horária total: 120 h/a – 100 h

EMENTA: Estudo das transformações, das propriedades e da composição das substâncias e materiais, estabelecendo relações entre a matéria e sua natureza, a biogeoquímica e a química sintética.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Matéria e sua natureza Biogeoquímica Química sintética	Matéria	Constituição Estados de agregação Natureza elétrica Modelos atômicos Metais Tabela periódica: classificação e propriedades Diagrama de energia e distribuição eletrônica
	Soluções	Substância simples e composta Misturas Métodos de separação Solubilidade Forças intermoleculares Dispersão e suspensão
	Ligações químicas	Propriedades da matéria Solubilidade Tipos Ligações: iônica, covalente, dativa, ligação metálica, pontes de hidrogênio, Vander Walls, ligações sigma e PI, ligações apolares e polares e alotropia

<p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Química sintética</p>	Funções químicas inorgânicas	Funções químicas: ácido, base, sal e óxido Propriedades das substâncias de acordo com as funções químicas
	Velocidade das reações	Reações químicas Reações de neutralização simples Leis Ponderais das Reações Químicas Representação das reações químicas Condições para que aconteçam, fatores que interferem Lei da velocidade das reações químicas
	Equilíbrio químico	Reações químicas reversíveis e irreversíveis, concentração, relações matemáticas de equilíbrio químico Fatores que influenciam no deslocamento do equilíbrio químico Conceitos de pH e P _O Constante de ionização e K _s Efeitos da hidrólise de sais Reações de oxirredução
	Cálculos químicos	Grandezas químicas: massa atômica e molecular Conceito de mol Constante de Avogadro Cálculos estequiométricos: relações entre massa, mol
	Radioatividade	Modelo atômico de Rutherford Elementos químicos radioativos Emissões radioativas Leis da radioatividade Fenômenos radioativos
	Gases	Propriedade dos gases Modelo de partículas para os modelos gasosos, misturas gasosas, gás e vapor, lei dos gases

<p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Química sintética</p>	<p>Funções orgânicas: hidrocarbonetos, oxigenados, nitrogenados, halogenados e outras funções</p>	<p>Estudo do Carbono: Tipos de ligações covalentes; Classificação de cadeias carbônicas; Identificação das funções orgânicas (hidrocarbonetos, oxigenados, nitrogenados, halogenados e outras funções), caracterização, nomenclatura e elaboração de fórmulas Reconhecimento, identificação e nomenclatura da função Propriedades físicas e químicas de cada função</p>
	<p>Reações orgânicas</p>	<p>Noções de Rupturas e mecanismos de reações orgânicas Identificação dos tipos de rupturas de ligações em compostos orgânicos. Identificação e classificação dos principais intermediários de reações químicas orgânicas Reações e mecanismo por adição, por substituição, eliminação, oxirredução e previsão dos produtos formados</p>
	<p>Produtos cosméticos</p>	<p>Produtos, processos e controle de qualidade para obtenção em laboratório e produção industrial de cosméticos</p>
	<p>Técnicas com compostos orgânicos</p>	<p>Técnicas para compostos orgânicos puros: determinação de ponto de fusão e ebulição Identificação de halogênio Esterificação Recristalização Purificação Destilação Extração de óleos essenciais</p>

BIBLIOGRAFIA

ALLINGER, N, CAVA, M P. & at all. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

BRASIL. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 9394/96. **Química/** Vários autores. - Curitiba: SEED-PR, 2006.

CAMPOS, M. M. **Fundamentos da Química Orgânica**. São Paulo: Ed. Edgard Bücher Ltda.

CARVALHO, G. C.. **Química Moderna**. v.1,2,3. São Paulo: Scipione, 1997.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N. J.; WARREN, S.; WOTHERS, P.. **Organic Chemistry**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Advanced inorganic chemistry**. 5th ed. New York: John Wiley, 1988.

COTTON, F.A.; Wilkinson, G.; GAUS, P.L.; **Basic Inorganic Chemistry**, 3rd ed., Wiley, 1994.

COVRE, Geraldo J. **Química O Homem e a Natureza** v. 3. Ed. FTD. São Paulo: . Ed. FTD, 2000.

DOUGLAS, B.E.; MacDaniel, D.H.; Alexander, J.; **Concepts y Models in Inorganic Chemistry**, 3rd edition, John Wiley & Sons: Canada, 1994.

FELTRE, Ricardo. **Química Geral. V. 1**. Ed. Moderna. 4-ed. São Paulo. 1994

GONÇALVES, Daniel, WAL, Eduardo e RIVA, Roberto de Almeida. **Química Orgânica Experimental**. Curitiba: Gráfica Editora Barddal Ltda, 1985.

HUHEEY, J. E. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 2nd ed. New York: Harper & Row, 1978.

HUHEEY, J.E; KEITER, E.A.; KEITER, R.L.; **Inorganic Chemistry**, 4th ed., New York: HarperCollinsCollege Publishers, 1993.

KOTZ, J.C; TREICHEL, P. ,**Química & Reações Químicas**, V.1 e V.2., Editora LTC. 3-ed., 1998.

LEE, J. D., **Química Inorgânica não tão Concisa**. Tradução da 5^a Edição inglesa 1999 Ed. DegardBlucher Ltda.

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto**. V. 1. Ed. São Paulo. 1999.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química, um curso universitário**, trad. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

OHLWEILWER, O.A.; **Química Inorgânica**, vol. 1, Editora Edgard Blucher, 1971.

PACHECO, Jr V. **Gestão da Segurança e Higiene no Trabalho**. Editora Atlas, 1998.

PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades**, Ed. Hemus, 2000.

PARANÀ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

PIMENTEL, G. ChemStudy **Química, uma ciência experimental**. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

PIMENTEL; SPRATLEY. **Química, um tratamento moderno**, vol. I e II. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

RIOS, E.G.; **Química inorgânica**; Editorial Reverte: Barcelona, 1978.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**, vol. 1 e 2, 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SARDELLA, A. & MATEUS, E. **Dicionário Escolar de Química**, Ed. Ática, São Paulo, 1981

SARDELLA, A. **Curso de Química**. Volumes 1,2, e 3. Química Geral, Físico-química, Química Orgânica, Ed. Ática.

SHACKELFORD. **Introduction to Materials Science**, Pearson Education do Brasil Ltda, 2000.

SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CUTIN, D.Y. - **Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

SHREVE, R. N. BRINK, J. A. Jr., **Indústrias de Processos Químicos**, trad.. Horácio Macedo, 4a.ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980

SHRIVER, D.F. and ATKINS, P.W., **Inorganic Chemistry**, third edition 1999 Oxford

SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T.C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

TITO e CANTO. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume Único. Ed. Moderna. 1996, São Paulo.

USBERCO & SALVADOR. **Química**.v.1,2,3.2.ed. São Paulo: Saraiva, 1996,.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência dos Materiais**, Editora Edgar Blücher, 1970.

VOGUEL, Arthur Israel. **Química Analítica Orgânica**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

20. QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA

Carga horária total: 280 h/a – 233,333 h

EMENTA: Estudo teórico, prático e instrumental das técnicas quantitativas aplicada à Biotecnologia.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Química Quantitativa	Grandezas Químicas	Massa atômica e molecular Conceito de mol e Constante de Avogadro Cálculos Estequiométricos Relação entre massa e mol
	Preparo e padronização de soluções	Técnicas de preparo e padronização de soluções, nas diversas formas de expressar concentração de soluções Técnicas de diluição de soluções Formas de mistura de soluções (misturas de mesmo soluto e de solutos diferentes que não reagem entre si) Princípio da equivalência para os cálculos de misturas que reagem entre si
	Conceito de pH e pOH	Conceitos de pH e pOH

		<p>Grau de Acidez e basicidade: Solução neutra, ácida e básica ou alcalina</p> <p>Escala de pH e de pOH</p> <p>Cálculos envolvendo pH e pOH</p>
	Solução tampão	<p>Solução-tampão: adição de uma base forte à solução-tampão</p> <p>Adição de um ácido forte à solução tampão</p> <p>Cálculo de pH e pOH de uma solução-tampão</p> <p>Aplicações da solução tampão</p>
	Análise Volumétricas	<p>Identificação dos materiais e reagentes utilizados nas técnicas de Análise Volumétricas</p> <p>Fundamentos teóricos e aplicação técnica das Análises Volumétricas de Complexação e neutralização</p>
	Cálculos químicos envolvidos nos métodos analíticos quantitativos	<p>Compilação de dados obtidos na análise através de cálculos de análises nas diversas concentrações e da pureza dos produtos</p>
Química Analítica Instrumental	<p>Ultravioleta – visível</p> <p>Absorção atômica</p> <p>Cromatografia líquida de alta eficiência</p> <p>Cromatografia gasosa</p> <p>Plasma</p> <p>Infravermelho</p>	<p>Técnicas modernas de análise qualitativa e quantitativa para compostos orgânicos e inorgânicos através dos vários equipamentos</p>

BIBLIOGRAFIA

BACCAN, N. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. 2001.

BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, LM.; STEIN, E. **Introdução à Semi-microanálise Qualitativa**. Campinas: Editora da Unicamp, 1987.

BAIRD, C. Química ambiental. Tradução da 2ª edição norte-americana. Porto Alegre : Bookman, 2002.

BERRY, R. S.. **Physical Chemistry**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. B. **Introdução a métodos cromatográficos**. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.

COLLINS, C.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Introdução á métodos cromatográficos**. Editora Unicamp, Campinas. 1997.

EWING, G. **Métodos instrumentais de Análise Química**, v. I. São Paulo: Universidade de São Paulo, edição Edgard-Blucher, São Paulo, 1972.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de analise química**. São Paulo : Edgard Blucher , 1990.

FERNANDES, M.L.M. **O ensino de Química e o Cotidiano**. Curitiba: Editora IBEPEx, 2007.

HARRIS, D.C. - **Análise Química Quantitativa**, 5th. ed., (Carlos A. S. Riehl e Alcides W.S. Guarino - trads.), Rio de Janeiro, LTC-W.H. Freeman 2001.

HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: Editora Livro Técnico Científico, 2005.

KING, E. J. **Análise Qualitativa**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

KOBAL, Junior & SARTÓRIO Júnior, L. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo. Moderna,1981.

MAHAN, B. M. **Química: Um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

OHLWEILER, O. A. - "**Fundamentos de Análise Instrumental**", Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos 1981, 486 pp.

RODRIGUES, Jayme F. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo: Hemus Editora Ltda, s.d.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1982.

SEIZI, O. **Fundamentos de Toxicologia**, Atheneu Editora São Paulo Ltda., 1996.

SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G.C.; MORRIL, T.C. **Identificação espectrométrica de Compostos orgânicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

SKOOG, D.A. **Química Analítica**. Editora Mcgraw-Hill Interame, 2001.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; MIEMAN, T. A. - **Princípios de Análise Instrumental**, 5. ed., (Ignez Caracelli, Paulo C. Isolani et al. - trads., Célio Pasquini, supervisão e revisão), Porto Alegre/São Paulo, Artmed - Bookman (2002).

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.. **Fundamentos de Química Analítica**. Tradução da 8. ed. norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Ateneu, 1992.

VAITSMAN, Delmo S., BITTENCOURT, Olymar A. **Análise Química Qualitativa**. Rio de Janeiro: Campos , 1981.

VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM - **Análise Inorgânica Quantitativa**. Ed, Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1981.

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo. Mestre Jou, 1981.

21. SOCIOLOGIA

Carga horária total: 320 h/a – 266,667 h

EMENTA: Análise do processo de socialização e instituições sociais. Reflexão sobre Cultura e indústria cultural. Compreensão do trabalho, produção e classes sociais. Estabelecimento de relações entre poder, política e ideologia. Análise do Direito, Cidadania e movimentos sociais a partir das diferentes teorias sociológicas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Cultura e Indústria Cultural	Culturas afrobrasileira e africanas Culturas indígenas Desenvolvimento antropológico do conceito de cultura e a sua contribuição na análise das diferentes sociedades Diversidade cultural Identidade Identidade cultural Indústria cultural Indústria cultural no Brasil Meios de comunicação de massa Questões de gênero Sociedade de consumo	Conceito, meios de comunicação e instrumentos de formação e padronização, gostos e comportamentos Consumismo Cultura de massa Sistemas econômico político e social
Direitos, Cidadania e Movimentos Sociais	A questão ambiental e os movimentos ambientais A questão das ONG's Conceito de cidadania	Relação entre direito e cidadania Grupos e situações de vulnerabilidade na sociedade Movimentos sociais e suas especificidades Documentos oficiais

	<p>Direitos: civis, políticos e sociais Direitos humanos Movimentos Sociais Movimentos Sociais no Brasil</p>	
<p>O Processo de Socialização e as Instituições Sociais</p>	<p>Instituições de Reinserção (prisões, manicômios, educandários, asilos, etc.) Instituições sociais: Familiares, Escolas, Religiosas Processo de Socialização</p>	<p>Organizações e a influência das instituições e grupos sociais no processo de socialização e as suas contradições Interdependência da ações individuais e coletivas</p>
<p>Poder, Política e Ideologia</p>	<p>As expressões da violência nas sociedades contemporâneas Conceitos de denominação e legitimidade Conceitos de Ideologia Conceitos de Poder Democracia, autoritarismo e totalitarismo Estado no Brasil Formação e desenvolvimento do Estado Moderno</p>	<p>Desenvolvimento do Estado moderno e as contradições do processo de formação das instituições políticas Relações de poder na sociedade A ideologia em vários contextos sociais Mecanismo de dominação nas sociedades Violência e suas relações na sociedade brasileira</p>
<p>Trabalho, Produção e Classes Sociais</p>	<p>Desigualdades sociais: assentamentos, castas, classes sociais Globalização e Neoliberalismo O conceito de trabalho e o trabalho nas diferentes sociedades Organização do trabalho nas sociedades capitalistas e suas contradições Relações de trabalho</p>	<p>Dimensões do trabalho humano Perspectiva histórica das transformações do mundo do trabalho Trabalho como mercadoria: processo de alienação Emprego, desemprego e subemprego Desigualdades sociais, articulação e organização das estruturas de apropriação econômica e de dominação política Relações de trabalho e o processo de globalização</p>

BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, R.(Org.). **A dialética do trabalho**: Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

AZEVEDO, F. **Princípios de sociologia**: pequena introdução ao estudo da sociologia geral. 11. ed. São Paulo: Duas Cidades,1973.

BOBBIO,N. **A teoria das formas de governo**. 4.ed. Brasília: Unb,1985.

CARDOSO, F.H., **O modelo político brasileiro**. Rio Janeiro: Dofel, 1977

DURKHEIM,E. **Sociologia**. São Paulo: Ática, 1978.

ENGELS,F. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira,1978.

FERNANDES, F. , **Sociedade de classes e subdesenvolvimento**. Rio Janeiro. Zahar, 1968

GORZ, A., **Crítica da divisão do trabalho**. Tradução de Estela dos Santos Abreu. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

LOWY, M., **Ideologia e ciência social**. São Paulo: Cortez, 1985.

PARANÀ. Secretaria de Estado da Educação.**Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008

POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo,200.

POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo,2002.

SANTOS, B de S., **Pela mão de Alice**. São Paulo: Cortez. 1999.

_____, **A crítica da razão indolente**. São Paulo: Cortez, 2002.

b. Plano de Estágio NÃO OBRIGATÓRIO com Ato de Aprovação do NRE

1. Identificação da Instituição de Ensino:

- Nome do estabelecimento:
- Entidade mantenedora:
- Endereço (rua, n.º, bairro):
- Município:
- NRE:

2. Identificação do curso:

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:
- Do curso: _____ horas
- Do estágio: _____ horas

3. Coordenação de Estágio:

- Nome do professor (es):
- Ano letivo:

4. Justificativa

- Concepções (educação profissional, curso, currículo, estágio)
- Inserção do aluno no mundo do trabalho
- Importância do estágio como um dos elementos constituintes de sua formação
- O que distingue o estágio das demais disciplinas e outros elementos que justifiquem a realização do estágio

5. Objetivos do Estágio

6. Local (ais) de realização do Estágio

7. Distribuição da Carga Horária (por semestre, período)

8. Atividades do Estágio

9. Atribuições do Estabelecimento de Ensino

10. Atribuições do Coordenador

11. Atribuições do Órgão/Instituição que concede o Estágio

12. Atribuições do Estagiário

13. Forma de acompanhamento do Estágio

14. Avaliação do Estágio

15. Anexos, se houver

*O Plano de Estágio das instituições de ensino que ofertam Cursos Técnicos deve ser analisado pelo Núcleo Regional de Educação que emitirá parecer próprio (Ofício Circular nº 047/2004 - DEP/SEED e Instrução nº 028/2010 - SUED/SEED).

c. Descrição das Práticas Profissionais Previstas

Descrever as práticas que a escola desenvolve em relação ao curso, tais como: palestras, visitas, seminários, análises de projetos, projetos e outros.

d) Matriz Curricular

Matriz Curricular												
Instituição de Ensino:												
Município:												
Curso: TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA												
Forma: Integrada						Implantação gradativa a partir de:						
Turno:						Carga horária: 4000 horas/aula - 3333 horas						
N.	CÓD. (SAE)	DISCIPLINAS	Organização: Seriada								Hora/aula	Hora
			SERIES									
			1ª		2ª		3ª		4ª			
			T	P	T	P	T	P	T	P		
1	3028	ANÁLISE AMBIENTAL							1	2	120	100,000
2	704	ARTE	2								80	66,667
3	1001	BIOLOGIA	2		2		2				240	200,000
4	3501	BIOQUÍMICA	2	2							160	133,333
5	3095	BROMATOLOGIA		1	2						120	100,000
6	601	EDUCAÇÃO FÍSICA	2	2		2		2			320	266,667
7	2201	FILOSOFIA	2	2		2		2			320	266,667
8	901	FÍSICA	2	2							160	133,333
9		FUNDAMENTOS DA BIOTECNOLOGIA	2								80	66,667
10	401	GEOGRAFIA		2	2						160	133,333
11	348	GESTÃO DA QUALIDADE		2							80	66,667
12	501	HISTÓRIA	3								120	100,000
13	1107	LEM- INGLÊS						2			80	66,667
14	106	LINGUA PORTUGUESA	2	2		2		2			320	266,667
15	201	MATEMÁTICA	2	2		2		2			320	266,667
16	3067	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL				1	2				120	100,000
17	4072	PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS						1	2		120	100,000
18	805	PROCESSOS INDUSTRIAIS				2		1	2		200	166,667
19	801	QUÍMICA	2	2		1	2				280	233,333
20	865	QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA				1	2	2	2		280	233,333
21	2301	SOCIOLOGIA	2	2		2		2			320	266,667
TOTAL			25	25	25	25	25	4000	3333			

Obs.: Em cumprimento à Lei Federal nº 11.161 de 2005 e à Instrução nº 004/10 – SUED/SEED, o ensino da língua espanhola será ofertado pelo Centro de Ensino de Língua Estrangeira Moderna – CELEM no próprio estabelecimento de ensino, sendo a matrícula facultativa ao aluno.

IX – SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS, COMPETÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

a. Sistema de Avaliação:

A avaliação será entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como diagnosticar seus resultados, e o seu desempenho, em diferentes situações de aprendizagem.

Preponderarão os aspectos qualitativos da aprendizagem, considerada a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade dos conteúdos, com relevância à atividade crítica, à capacidade de síntese e à elaboração sobre a memorização, num processo de avaliação contínua, permanente e cumulativa.

A avaliação será expressa por notas, sendo a mínima para aprovação - 6,0 (seis vírgula zero).

Recuperação de Estudos:

O aluno cujo aproveitamento escolar for insuficiente será submetido à recuperação de estudos de forma concomitante ao período letivo.

b. Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências anteriores

- Somente no Subsequente

Este curso não prevê aproveitamento de estudos.

X – ARTICULAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

A articulação com o setor produtivo estabelecerá uma relação entre o estabelecimento de ensino e instituições que tenham relação com o Curso Técnico em Biotecnologia, nas formas de entrevistas, visitas, palestras, reuniões com temas específicos com profissionais das Instituições conveniadas.

Anexar os termos de convênio firmados com empresas e outras instituições vinculadas ao curso.

XI – PLANO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso será avaliado com instrumentos específicos, construídos pelo apoio pedagógico do estabelecimento de ensino para serem respondidos (amostragem de metade mais um) por alunos, professores, pais de alunos, representante(s) da comunidade, conselho escolar, APMF.

Os resultados tabulados serão divulgados, com alternativas para solução.

XII – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO:

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XIII – RECURSOS MATERIAIS

a. Biblioteca: (em espaço físico adequado e relacionar os itens da bibliografia específica do curso, conter quantidade)

b. Laboratório: indicar o(s) laboratório(s) de Informática e o(s) específico(s) do curso

c. Instalações Físicas: indicar as outras instalações da instituição e ensino, observando os espaços (iluminação, aeração, acessibilidade) e os mobiliários adequados a cada ambiente e ao desenvolvimento do curso

d. Equipamentos: relacionar os equipamentos e materiais essenciais ao curso

XIV – INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO:

Deverá ser graduado com habilitação específica.

XV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XVI – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas disciplinas para as quais forem indicados, anexando documentação comprobatória.

XIII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Certificados: Não haverá certificados no Curso Técnico em Biotecnologia, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.

Diploma: Ao concluir com sucesso o Curso Técnico em Biotecnologia conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Biotecnologia.

XVIII – CÓPIA DO REGIMENTO ESCOLAR E/OU ADENDO COM O RESPECTIVO ATO DE APROVAÇÃO DO NRE

A finalidade é constatar as normas do curso indicado no plano.

XIX – ANUÊNCIA DO CONSELHO ESCOLAR DO ESTABELECIMENTO MANTIDO PELO PODER PÚBLICO

Ata ou declaração com assinaturas dos membros.

XX - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)

A instituição de ensino deverá descrever o plano de formação continuada.