



RESOLUÇÃO Nº 011/2010-CI/CCB

CERTIDÃO

Certifico que a presente resolução foi afixada em local de costume, neste Centro e no site <http://ccb.uem.br>, no dia 12/05/2010.

Edson Márcio Gongora
Secretário.

Aprova o novo projeto pedagógico do curso de Bioquímica – habilitação: Bacharelado – Modalidade Presencial e revoga a Resolução nº 055/2009-CI/CCB.

Considerando o conteúdo do processo nº 12398/2009-PRO;
considerando a Resolução nº 079/2004-CEP, que fixa as Diretrizes do Ensino de Graduação da Universidade Estadual de Maringá;
considerando a Resolução nº 027/2005-CEP, que dispõe sobre estágio curricular supervisionado nos cursos de graduação da Universidade Estadual de Maringá;
considerando a Resolução nº 090/2005-CEP, que regulamenta o trabalho de conclusão de cursos de graduação na Universidade Estadual de Maringá.
considerando o Artigo 48 do Estatuto da Universidade Estadual de Maringá.

O CONSELHO INTERDEPARTAMENTAL APROVOU E EU, DIRETORA, SANCIONO A SEGUINTE RESOLUÇÃO:

Art. 1º Fica aprovado o novo projeto pedagógico do **Curso de Bioquímica – habilitação: Bacharelado – Modalidade Presencial**, conforme anexos I e II, que são partes integrantes desta Resolução.

Art. 2º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogada a Resolução nº 055/2009-CI/CCB e demais disposições em contrário.

Dê-se ciência.

Cumpra-se.

Maringá, 12 de maio de 2010.

Profa. Dra. Káthia Socorro Mathias Mourão
Diretora

ADVERTÊNCIA:
O prazo recursal termina em

.../



19/05/2010. (Art. 95 - § 1º do Regimento Geral da UEM)

ANEXO I

DISCIPLINAS DE CONTEÚDO BÁSICO

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
Bioestatística	68
Biologia Celular	68
Cálculo Diferencial e Integral	204
Física Geral III	68
Física Geral IV	68
Física I	68
Físico-Química I	68
Físico-Química II	68
Físico-Química III	34
Genética	68
Geometria Analítica	68
História e Epistemologia da Ciência	34
Imunologia	68
Metodologia da Pesquisa Aplicada à Bioquímica	34
Microbiologia	68
Química Analítica	136
Química Geral e Inorgânica	136
Química Orgânica Experimental	68
Química Orgânica I	68
Química Orgânica II	68
Total	1530

DISCIPLINAS DE CONTEÚDO ESPECÍFICO

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
Bioética em Ciência	17
Bioquímica Computacional	34
Bioquímica da Sinalização	34
Bioquímica de Alimentos	68
Bioquímica e Tecnologia de Microrganismos	68
Bioquímica e Biologia Molecular de Plantas	68
Bioquímica Metabólica	136
Bioquímica Estrutural	68
Bioquímica Física	68
Bioquímica da Informação Gênica	68
Laboratório de Biomoléculas	34
Laboratório de Enzimologia	34
Laboratório de Metabolismo	34
Laboratório de Biologia Molecular	34

.../



Biossegurança	34
Enzimologia	34
Introdução à Bioquímica	34
Optativas I	34
Optativas II	68
Optativas III	68
Perspectivas em Bioquímica	17
Fundamentos de Engenharia Bioquímica	102
Tecnologia de Enzimas	34
Total	1190
<u>Disciplinas optativas:</u>	
Análise de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e Biossegurança	34
Análise Funcional de Genes em Plantas: do Genótipo ao Fenótipo	34
Análise Instrumental	136
Biologia do Desenvolvimento	68
Biologia Sanitária	68
Bioquímica da Nutrição e do Exercício	68
Bioquímica Microbiológica Ambiental	68
Biorremediação de solos	68
Biotecnologia Aplicada ao Melhoramento de Plantas	34
Compostos Alelopáticos	34
Ecologia Energética	68
Estatística Não-Paramétrica	68
Fisiologia Vegetal	102
Fixação Biológica de Nitrogênio	34
Formulação de rações	68
Fundamentos de Toxicologia	68
Genômica, Proteômica e Metabolômica	68
Gerenciamento de Resíduos em Indústrias Sucroalcooleiras	34
Introdução à LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais*	68
Introdução à Química de Produtos Naturais	34
Métodos de Separação	68
Métodos Espectroscópicos Aplicados à Química Orgânica-B	68
Modelos de Regressão	68
Morfologia e Anatomia Vegetal	136
Nutrição Animal	136
Plantas Medicinais com Atividades Alelopáticas, Antimicrobiana e Inseticida	34
Processos de Separação por Membranas Aplicados à Agroindústria	68
Tecnologia de Óleos e Gorduras	34
Tecnologia de Produtos Fermentados	34
Tecnologia de produção do álcool e do açúcar	34
Total	1904



MATRIZ CURRICULAR

SER	DEPTO.	COMPONENTE CURRICULAR (ESPECIFICAR)	CARGA HORÁRIA							TOTALS POR SÉRIE	
			SEMANAL				ANUAL	SEMESTRAL			MOD.
			TEÓR.	PRÁT.	TEÓR. - PRÁT.	TOTAL		1º	2º		
1	DBQ	Perspectivas em Bioquímica	1*			1*				17*	
1	DBQ	Introdução à Bioquímica	2			2		34			
1	DBC	Biologia Celular			4	4		68			
1	DFE	Metodologia da Pesquisa Aplicada a Bioquímica			2	2		34			
1	DMA	Geometria Analítica	4			4		68			
1	DQI	Química Geral e Inorgânica	2	2		4	136				
1	DQI	Química Orgânica I	4			4		68			
1	DMA	Cálculo Diferencial e Integral	6			6	204				
1	DQI	Química Orgânica II	4			4			68		
1	DQI	Química Orgânica Experimental		4		4			68		
1	DFE	História e Epistemologia da Ciência	2			2			34		
1	DES	Bioestatística	4			4			68		
TOTAL 1ª SÉRIE											867
2	DQI	Físico-Química I	4			4		68			
2	DQI	Química Analítica	3	1		4	136				
2	DFI	Física I	4			4		68			
2	DBQ	Bioquímica Estrutural	4			4		68			
2	DQI	Físico-Química II	4			4			68		
2	DFI	Física Geral III	4			4			68		
2	DBS	Microbiologia	2	2		4			68		
2	DBS	Imunologia	2	2		4			68		
2	DBQ	Bioquímica da Sinalização	2			2			34		
2	DBQ	Enzimologia	2			2			34		
2	DBQ	Laboratório de Biomoléculas		2		2			34		
TOTAL 2ª SÉRIE											714
3	DBQ	Bioquímica Metabólica	4			4	136				
3	DBQ	Laboratório de Enzimologia		2		2		34			
3	DQI	Físico-Química III	2			2		34			
3	DFI	Física Geral IV	4			4		68			
3	DBQ	Bioquímica e Tecnologia de Microrganismos	4			4		68			

.../



3	DBQ	Bioquímica Física	4			4		68		
3	DBQ	Bioquímica da Informação Gênica	4			4		68		
3		Optativa I				2		34		
3	DBQ	Laboratório de Metabolismo		2		2		34		
3	DBC	Genética			4	4		68		
3	DEQ	Fundamentos de Engenharia Bioquímica	5	1		6		102		
3	DBQ	Tecnologia de Enzimas	2			2		34		
3	DBQ	Biossegurança	2			2		34		
3		Optativa II				4		68		
TOTAL 3ª SÉRIE										850
4	DBQ	Bioquímica de Alimentos	4			4		68		
4	DBQ	Laboratório de Biologia Molecular		2		2		34		
4	DBQ	Bioquímica e Biologia Molecular de Plantas	4			4		68		
4	DBQ	Bioética em Ciência	1*			1*			17*	
4	DBQ	Bioquímica Computacional	2			2		34		
4		Optativa III				4		68		
4	DBQ	Estágio Curricular Supervisionado			24	24				408
4	DBQ	Trabalho de Conclusão de Curso			6	6				102
TOTAL 4ª SÉRIE										799
TOTAL GERAL										3230

(*) Será oferecida em módulo no período de dois meses

Disciplinas optativas

Disciplinas que o aluno poderá cursar para integralizar as optativas I, II e III constantes da tabela anterior

DEPTO.	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO	CARGA HORÁRIA						
		SEMANAL				ANUAL	SEMESTRAL 1º ou 2º	MODULAR OU BIMESTRAL
		TEÓR.	PRÁT.	TEÓR.- PRÁT.	TOTAL			
DAG	Análise Funcional de Genes em Plantas: do Genótipo ao Fenótipo			2	2		34	
DQI	Análise Instrumental			4	4	136		

.../



DAG	Análise de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e Biossegurança			2	2		34	
DBQ	Biologia do Desenvolvimento			2	2	68		
DBI	Biologia Sanitária	3	1		4		68	
DBQ	Bioquímica da Nutrição e do Exercício	4			4		68	
DBQ	Bioquímica Microbiológica Ambiental			4	4		68	
DAG	Biorremediação de Solos			4	4		68	
DAG	Biotecnologia Aplicada ao Melhoramento de Plantas			2	2		34	
DBQ	Compostos Alelopáticos			2	2			34
DBI	Ecologia Energética	3	1		4		68	
DES	Estatística Não-Paramétrica	4			4		68	
DBI	Fisiologia Vegetal	2	1		3	102		
DBC	Fixação Biológica de Nitrogênio			1	1	34		
DZO	Formulação de Rações		4		4		68	
DBS	Fundamentos de Toxicologia	4			4		68	
DBQ	Genômica, Proteômica e Metabolômica	4			4		68	
DAG	Gerenciamento de Resíduos em Indústrias Sucroalcooleiras			2	2		34	
DLE	Introdução à LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais*	4			4		68	
DQI	Introdução à Química de Produtos Naturais	2			2		34	
DQI	Métodos de Separação	2	2		4			68
DQI	Métodos Espectroscópicos Aplicados à Química Orgânica-B	4			4		68	
DES	Modelos de Regressão	4			4		68	
DBI	Morfologia e Anatomia Vegetal	2	2		4	136		
DZO	Nutrição Animal	4			4	136		
DAG	Plantas Medicinais com Atividades Alelopáticas, Antimicrobiana e Inseticida	2			2		34	
DBQ	Processos de Separação por Membranas Aplicados à Agroindústria	1	3		4		68	

.../



DEQ	Tecnologia de Óleos e Gorduras			2	2		34	
DAG	Tecnologia de Produção do Álcool e do Açúcar			2	2		34	
DEQ	Tecnologia de Produtos Fermentados			2	2		34	

HORÁRIA DOS COMPONENTES CURRICULARES		DISTRIBUIÇÃO DA CARGA	
		HORAS	
1	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO BÁSICO (Formulário 10-B)	1530	
2	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO ESPECÍFICO (Formulário 10-C)	1190	
3	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (Formulário 10-D)	510	
4	OUTROS (Formulário 10-E)	0	
5	ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES	163	
6	TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURRÍCULO	3393	

INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR			
1	PRAZO MÍNIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	4	ANOS
2	PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	7	ANOS



ANEXO II

EMENTAS e OBJETIVOS

Bioestatística

Ementa: Conceitos e métodos estatísticos na análise de dados.

Objetivos: Proporcionar ao aluno os conhecimentos de estatística aplicados a dados experimentais.

Bioética em Ciência

Ementa: bases éticas da pesquisa científica.

Objetivos: Proporcionar o conhecimento das diretrizes e normas para o trabalho laboratorial com seres humanos e animais e dos princípios da integridade e honestidade científica.

Biologia Celular

Ementa: Bases estruturais, moleculares e fisiológicas das células procarióticas e eucarióticas.

Objetivos: Estudar a composição molecular, estrutural e funcional das células procarióticas e eucarióticas para compreensão destas como uma unidade autônoma e geradora das respostas biológicas do organismo.

Bioquímica Computacional

Ementa: Ferramentas computacionais para a aquisição, análise e manipulação de dados bioquímicos.

Objetivos: Conhecer e trabalhar com os principais programas computacionais disponíveis para a análise de dados bioquímicos e para a modelagem molecular e simulação cinética.

Bioquímica de Alimentos

Ementa: Propriedades e transformações bioquímicas dos carboidratos, proteínas e lipídios nos alimentos.

Objetivos: Compreender as reações bioquímicas que ocorrem em alimentos de origem animal e vegetal durante o seu processamento.

Bioquímica e Biologia Molecular de Plantas

Ementa: Metabolismo de carboidratos, lipídeos, aminoácidos e produtos secundários, mecanismos de transdução de energia e princípios básicos da tecnologia gênica em plantas.

Objetivos: Transmitir ao aluno conhecimentos sobre os mecanismos de funcionamento em nível molecular da célula vegetal, incluindo o modo como estes mecanismos podem ser manipulados.

Bioquímica Estrutural

Ementa: Estrutura, funções, propriedades físico-químicas, reações características e métodos de análise das biomoléculas.

.../



Objetivos: Fornecer ao aluno o conhecimento das funções, propriedades físico-químicas, reações características e métodos de análise de proteínas, nucleotídeos e ácidos nucléicos, carboidratos, lipídios e suas estruturas conjugadas.

Bioquímica Física

Ementa: Aplicação de princípios da termodinâmica, cinética e química quântica e sistemas bioquímicos.

Objetivos: Conhecer as propriedades termodinâmicas dos sistemas biológicos e os mecanismos de obtenção e uso da energia pelos seres vivos. Conhecer os princípios da química da radiação, da radiobiologia e da fotoquímica. Entender os aspectos teóricos e práticos dos métodos utilizados no estudo de moléculas biológicas.

Bioquímica Metabólica

Ementa: Metabolismo de carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas e nucleotídeos. Regulação e integração metabólica.

Objetivos: Compreender as bases físico-químicas das vias metabólicas celulares e seus significados funcionais.

Bioquímica da Informação Gênica

Ementa: Genes e cromossomos. Metabolismo de DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo de Proteínas. Regulação da expressão gênica. Técnicas de biologia molecular.

Objetivos: Identificar os elementos estruturais dos genes e dos cromossomos. Compreender os processos envolvidos no metabolismo do DNA, do RNA e de proteínas. Identificar os principais processos de regulação da expressão gênica em eucariotos e procariotos. Conhecer as principais técnicas de biologia molecular.

Bioquímica da Sinalização

Ementa: Mecanismos moleculares de sinalização celular e o seu controle em diferentes sistemas biológicos.

Objetivos: Identificar os principais mecanismos pelos quais sinais extracelulares são detectados pelas células e convertidos em modificações intracelulares que desencadeiam uma variedade de respostas biológicas.

Bioquímica e Tecnologia de Microrganismos

Ementa: Metabolismo primário e secundário e manipulação gênica de microrganismos a serviço do homem: obtenção de produtos e energia a partir das transformações microbianas.

Objetivos: Fornecer conhecimento sobre as diferentes vias metabólicas dos microrganismos, como transformam seus substratos em produtos úteis e como suas características hereditárias podem ser manipuladas.

Biossegurança

Ementa: Legislação em biossegurança. Biossegurança em laboratórios. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Manuseio, controle e descarte de produtos químicos,

.../



físicos, biológicos e organismos geneticamente modificados. Biossegurança em biotecnologia industrial.

Objetivos: Fornecer ao aluno conhecimento da legislação sobre biossegurança, prevenção, análise de risco e procedimentos adequados na manipulação de produtos químicos e biológicos em laboratórios de ensino, pesquisa e na indústria biotecnológica.

Cálculo Diferencial e Integral

Ementa: Limites, continuidade e diferenciabilidade das funções reais de uma variável. Integral definida e noções de equações diferenciais ordinárias. Funções reais de várias variáveis. Diferenciação e integração das funções de várias variáveis. Aplicações.

Objetivos: 1. Familiarizar o aluno com o pensamento matemático, indispensável no estudo das ciências; 2. Possibilitar ao aluno o domínio dos conceitos e das técnicas do cálculo; 3. Possibilitar ao aluno a aplicação do cálculo em outras ciências.

Enzimologia

Ementa: Propriedades, nomenclatura e classificação das enzimas. Termodinâmica e cinética enzimática. Inibição enzimática. Mecanismos de reação enzimática. Enzimas reguladoras.

Objetivos: Fornecer os conhecimentos sobre a estrutura, propriedade e funções das enzimas como catalisadores biológicos.

Estágio Curricular Supervisionado

Ementa: Estágio supervisionado a ser cumprido por alunos em uma das áreas de atuação do profissional bioquímico.

Objetivos: Adaptar o aluno à prática bioquímica, possibilitando o exercício das habilidades adquiridas no decorrer do curso, bem como o aprendizado de metodologias específicas.

Físico-Química I

Ementa: Propriedades dos gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica química. Termodinâmica e equilíbrio químico.

Objetivos: Capacitar o aluno para a compreensão dos fundamentos da estrutura, propriedades e processos básicos em química.

Físico-Química II

Ementa: Soluções. Equilíbrio de fases e aplicações. Eletroquímica e aplicações.

Objetivos: Capacitar o aluno para a compreensão dos fundamentos da estrutura, propriedades e processos básicos em química.

Físico-Química III

Ementa: Físico-Química de superfícies e colóides. Cinética química.

Objetivos: Capacitar o aluno para a compreensão dos fundamentos da estrutura, propriedades e processos básicos em química.

Física I

.../



Ementa: Leis de Newton. Leis de Conservação. Cinemática e dinâmica da rotação. Equilíbrio dos corpos rígidos. Estática e dinâmica dos fluídos. Termologia. Sistemas termodinâmicos. Leis da termodinâmica e equação de estado de um gás.

Objetivos: Oferecer formação básica em mecânica clássica, dinâmica dos fluídos e da termodinâmica propiciando ao aluno contatos com tópicos fundamentais da mecânica Newtoniana.

Física Geral III

Ementa: Eletrostática. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Magnetostática. Fenômenos eletromagnéticos dependentes do tempo.

Objetivos: Oferecer uma formação básica em eletromagnetismo.

Física Geral IV

Ementa: Oscilações e ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica e física. Noções de física moderna.

Objetivos: Oferecer uma formação básica em ótica, oscilações e ondas eletromagnéticas. Introdução ao estudo da física moderna.

Fundamentos de Engenharia Bioquímica

Ementa: Introdução aos fundamentos de engenharia bioquímica destacando a aplicação nos processos bioquímicos industriais.

Objetivos: Fornecer ao aluno o conhecimento das principais ferramentas, equipamentos e modos de operação utilizados na condução de processos bioquímicos industriais.

Genética

Ementa: Estrutura, função, alteração, transmissão e regulação do material genético.

Objetivos: Compreender a natureza, estrutura e funcionamento do material genético e os mecanismos da hereditariedade e de seu caráter universal.

Geometria Analítica

Ementa: Álgebra vetorial, retas, planos, cônicas e quádras.

Objetivos: 1. Familiarizar o acadêmico com o pensamento matemático, indispensável ao estudo das Ciências. 2. Proporcionar o domínio das técnicas da Geometria Analítica e, simultaneamente, desenvolver o senso geométrico e espacial. 3. Auxiliar o estudo do cálculo. 4. Familiarizar o aluno com a representação de objetos no espaço.

História e Epistemologia das Ciências

Ementa: Estudo dos marcos históricos e epistemológicos fundamentais das ciências naturais com ênfase na Bioquímica.

Objetivos: Proporcionar ao aluno o entendimento sobre as bases históricas, metodológicas e epistemológicas na produção de conhecimento científico. Aprender os marcos da ciência moderna e contemporânea.

Introdução à Bioquímica



Ementa: Fundamentos celulares, químicos, físicos, quantitativos, genéticos e evolutivos da Bioquímica.

Objetivos: Introduzir o aluno (1) nas bases físico-químicas das biomoléculas que constituem os organismos vivos, (2) as formas como as biomoléculas elas interagem para manutenção e perpetuação da vida e (3) nas principais características decorrentes da natureza experimental das ciências bioquímicas.

Imunologia

Ementa: Estudo do sistema imunitário humano envolvendo as interações celulares e humorais no mecanismo de defesa e regulação da resposta imune. Técnicas básicas de imunologia.

Objetivos: Apresentar os fundamentos básicos de imunologia que permitam ao aluno compreender os mecanismos de defesa do hospedeiro frente às substâncias estranhas. Compreender as interações celulares e humorais envolvidas no mecanismo de defesa e regulação da resposta imune. Compreender o envolvimento do sistema imune em situações patológicas. Capacitar o aluno para executar e interpretar as técnicas básicas empregadas na imunologia.

Laboratório de Biomoléculas

Ementa: Técnicas de laboratório utilizadas para a separação, identificação e caracterização de biomoléculas. Espectrofotometria, fluorometria, cromatografia, filtração, centrifugação e eletroforese.

Objetivos: Estudar os conceitos, os fundamentos e as aplicações de técnicas e ferramentas analíticas específicas utilizadas no estudo de proteínas, carboidratos e lipídios.

Laboratório de Enzimologia

Ementa: Técnicas de laboratório utilizadas para o estudo de enzimas.

Objetivos: Familiarizar o aluno com os conceitos, os fundamentos e as aplicações de técnicas e ferramentas analíticas específicas utilizadas no estudo de enzimas.

Laboratório de Metabolismo

Ementa: Métodos de estudo do metabolismo celular.

Objetivos: Familiarizar o aluno com os conceitos, os fundamentos e as aplicações de técnicas e ferramentas analíticas específicas utilizadas no estudo do metabolismo celular.

Laboratório de Biologia Molecular

Ementa: Técnicas de biologia molecular e suas aplicações na pesquisa e solução de problemas.

Objetivos: Familiarizar o aluno com os conceitos, os fundamentos e as aplicações de técnicas e ferramentas analíticas específicas utilizadas em biologia molecular.

Metodologia da Pesquisa Aplicada à Bioquímica

Ementa: Documentação e organização de estudos. Análise, fichamentos, resenhas e produção de textos.

.../



Objetivos: Proporcionar ao aluno competência para: 1. Ler e analisar diferentes tipos de textos - jornalísticos, literários e científicos – com ênfase na área de Bioquímica. 2. Tratar da coerência e coesão dos textos: os princípios da comunicação. 3. Estudar as técnicas e as normas da ABNT para apresentação de textos científicos. 4. Elaborar agenda para a pesquisa (pré-planejamento de trabalhos científicos).

Microbiologia

Ementa: Caracterização geral dos principais grupos de bactérias, fungos e vírus. Treinamento em técnicas básicas em microbiologia e métodos de estudo dos microorganismos.

Objetivos: Espera-se que o aluno seja capaz de compreender as características dos principais grupos de bactérias, fungos e vírus de importância para o homem e o meio ambiente. Espera-se também que o aluno seja capaz de aprender, através de treinamento, as técnicas básicas empregadas no estudo dos microrganismos.

Perspectivas em Bioquímica

Ementa: A importância da bioquímica e do profissional bioquímico na sociedade. As áreas de atuação do bioquímico.

Objetivos: Aprofundar a percepção sobre a importância da bioquímica para a sociedade e identificar o papel do bioquímico nos vários contextos profissionais.

Química Analítica

Ementa: Equilíbrio químico e suas aplicações: solubilidade, pH e concentração, complexos e oxido-redução. Análise de cátions e ânions pelo método semi-micro. Introdução à química analítica quantitativa. Princípios gerais de separação. Gravimetria; volumetria de neutralização; precipitação, complexação e oxido-redução.

Objetivos: Transmitir ao aluno os conhecimentos básicos teóricos e experimentais relativos aos métodos utilizados na Química Analítica Qualitativa e Quantitativa.

Química Geral e Inorgânica

Ementa: Estequiometria. Estrutura eletrônica dos átomos. Tabela Periódica. Ligação química. Fundamentos de Cinética Química. Equilíbrio químico. Estudo dos elementos representativos, não metais e metais de transição. Química dos Compostos de Coordenação. Tratamento científico de dados. Instrumentos de laboratório. Calibrações. Propriedades físicas das espécies químicas. Métodos físico-químicos de separação. Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Estudos dos elementos representativos. Preparação e caracterização de compostos inorgânicos.

Objetivos: Familiarizar o estudante com os princípios teórico-práticos fundamentais da química, conduzindo-o ao estudo das funções inorgânicas e dos elementos químicos.

Química Orgânica I



Ementa: Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos. Estereoquímica. Reações de alcanos, alcenos, alcinos, benzeno e derivados, haletos de alquila, alcoóis, éteres e epóxidos.

Objetivos: Proporcionar conhecimentos sobre conceitos teóricos fundamentais da química orgânica, por meio do estudo da estrutura, síntese e reatividade das principais funções orgânicas, caracterizando as concepções de ciência e educação utilizadas no processo de ensino aprendizagem.

Química Orgânica II

Ementa: Reações de aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, compostos orgânicos nitrogenados, fenóis e haletos de argila.

Objetivos: Proporcionar conhecimentos sobre conceitos teóricos fundamentais da química orgânica, por meio do estudo da estrutura, síntese e reatividade das principais funções orgânicas, caracterizando as concepções de ciência e educação utilizadas no processo de ensino.

Química Orgânica Experimental

Ementa: Segurança no laboratório e no manuseio de produtos e resíduos orgânicos. Experimentos englobando separação, extração, purificação e determinação de propriedades físicas e químicas de substâncias orgânicas; preparação e caracterização de hidrocarbonetos, haloalcanos, alcoóis e epóxidos.

Objetivos: Proporcionar situações de procedimentos experimentais de preparação, separação, caracterização de compostos orgânicos, manuseio e descarte de resíduos; destacando aspectos de metodologia científica utilizada no processo de ensino.

Tecnologia de Enzimas

Ementa: Princípios de produção e aplicações tecnológicas de enzimas.

Objetivos: Fortalecer o conhecimento das tecnologias enzimáticas no setor produtivo, apresentando os princípios de produção e aplicações industriais de enzimas.

Trabalho de Conclusão de Curso

Ementa: Desenvolvimento estruturado da pesquisa científica em bioquímica.

Objetivos: Possibilitar ao aluno as habilidades necessárias ao desenvolvimento de seu projeto de trabalho de conclusão de curso, com ênfase no domínio da sua fundamentação teórica, relevância, objetivos, justificativa, formatação, metodologia e análise crítica dos resultados.

DISCIPLINAS OPTATIVAS:

Análise Funcional de Genes em Plantas: do Genótipo ao Fenótipo

Ementa: Estudo do genoma abordando análises das estruturas do DNA genômico em plantas, as técnicas utilizadas na extração e manuseio de DNA, e os métodos computacionais de análise de genomas. Análise da estrutura do RNA, o processo de transcrição gênica e controle do processo de transcrição, seguida da análise das técnicas utilizadas para manuseio e quantificação de RNA por meio de técnicas usuais e de microarray. Análise do processo de síntese, endereçamento e degradação protéica,

.../



seguida da análise dos métodos de expressão e detecção de proteínas, além dos métodos de análise de interação intermolecular de proteínas.

Objetivos: A disciplina tem como objetivo apresentar aos alunos conhecimentos a nível molecular de processos celulares como replicação, transcrição e tradução do DNA, estudo da regulação da expressão gênica nuclear, assim como apresentar as bases tecnológicas da Genômica, enfatizando seus avanços mais recentes e suas aplicações na pesquisa agrônômica.

Análise Instrumental

Ementa: Introdução aos métodos eletroquímicos. Potenciometria; Condutometria; Voltametria; Espectrofotometria UV-VIS; Espectrometrias de absorção e emissão atômicas; Espectrometria de fluorescência atômica de raios-X.

Objetivos: Este componente curricular tem como objetivo complementar os conhecimentos adquiridos em Química Analítica Qualitativa e Quantitativa pela abordagem de métodos e técnicas instrumentais modernas de análise química, destacando-se as potencialidades e as principais aplicações ao cotidiano, envolvendo laboratórios de análise de rotina e/ou pesquisa.

Análise de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e Biossegurança

Ementa: Conceito de Organismo Geneticamente Modificado (OGM) ou transgênico. Análise de detecção e quantificação de transgênicos: extração e purificação de DNA, métodos imunoenzimático (ELISA), método molecular de análise por ácidos nucleicos (PCR). Lei de Biossegurança, Decreto de Rotulagem, Protocolo de Cartagena, Legislação Internacional. Análise de risco na introdução de OGMs no ambiente e na dieta humana e animal.

Objetivos: A disciplina visa fornecer aos alunos conceitos sobre culturas e alimentos transgênicos, sua forma de obtenção e manipulação, bem como conhecimentos básicos sobre procedimentos de biossegurança relativos à manipulação de organismos para fins agrícolas, com ênfase na utilização de procedimentos que minimizem riscos biológicos ao homem e animais, assim como ao ambiente. Para tanto, serão apresentados os métodos de extração e purificação de DNA de matérias primas, derivados e principais produtos processados, assim como o estado da arte das técnicas para detecção e quantificação dos eventos transgênicos presentes no mercado ou liberados para cultivo e comercialização. A legislação brasileira e a internacional relativa à biossegurança bem como as normas técnicas referentes ao processo regulatório de introdução e acompanhamento de organismos geneticamente modificados (OGMs) serão analisadas e discutidas, com enfoque em questões éticas e à luz do conhecimento científico atual.

Biologia do Desenvolvimento

Ementa: Aspectos básicos da biologia do desenvolvimento.

Objetivos: Fornecer ao aluno o conhecimento sobre os processos comuns do desenvolvimento em diversos sistemas-modelo biológicos.

Biologia Sanitária

Ementa: Qualidade da água, ar e solo, eutrofização, poluição e contaminação: principais causas e consequências.



Objetivos: Proporcionar a compreensão dos principais processos envolvidos com alterações ambientais, provocadas pela poluição ou contaminação, que afetam mais diretamente a integridade dos ecossistemas e do próprio homem; proporcionar condições para que o aluno, através de uma análise crítica, proponha soluções para os problemas que afetam com maior frequência o meio ambiente.

Bioquímica da Nutrição e do Exercício

Ementa: Estudo da bioquímica de macro e micronutrientes e o seu papel na manutenção da homeostasia.

Objetivos: Trabalhar sob a ótica da bioquímica as necessidades nutricionais e energéticas humanas nos diversos ciclos da vida sob diferentes condições específicas geradas pela atividade física de intensidade variada, com vistas à melhoria da qualidade de vida.

Bioquímica Microbiológica Ambiental

Ementa: Aspectos metabólicos da biotransformação e degradação por microrganismos de compostos orgânicos, metais pesados e xenobióticos.

Objetivos: Introduzir os alunos na diversidade metabólica dos microrganismos e sua importância no manejo ambiental, incluindo a obtenção de produtos de interesse, agregação de valor a resíduos e controle da poluição ambiental. Abordar conceitos e princípios de bio-remediação e bio-degradação.

Biorremediação de Solos

Ementa: Tratamento de solos contaminados com microrganismos e plantas. Biodegradação. Mineralização.

Objetivos: Habilitar os alunos nas técnicas para despoluir os solos agrícolas.

Biotechnology Aplicada ao Melhoramento de Plantas

Ementa: Técnicas de biotecnologia que ampliam ou criam variabilidade genética em plantas. Aplicação de marcadores moleculares no melhoramento de plantas.

Objetivos: Proporcionar aos alunos a oportunidade de aprender os processos que levam a diferenciação celular que permitem a formação de órgãos e a regeneração das plantas. Contribuir para despertar e aumentar entre os alunos o interesse pela biotecnologia vegetal.

Compostos Alelopáticos

Ementa: O papel de compostos alelopáticos no estresse de plantas.

Objetivos: Oferecer ao aluno uma idéia geral sobre compostos secundários com funções alelopáticas. Executar ensaios químico-biológicos para detecção e função de compostos alelopáticos.

Ecologia Energética

Ementa: Dinâmica do fluxo de energia em sistemas biológicos: bioenergética; componentes e balanço energético; interferências bióticas e abióticas. Isótopos estáveis; carbono, nitrogênio e enxofre; modelagem do fluxo de energia.



Objetivos: Mediar a elaboração da estrutura e funcionamento das cadeias alimentares através do fluxo de energia entre e dentro dos compartimentos biológicos.

Estatística Não-Paramétrica

Ementa: Métodos não paramétricos na tomada de decisão.

Objetivos: Fornecer aos acadêmicos conceitos básicos da inferência não-paramétrica.

Fisiologia Vegetal

Ementa: Aspectos fisiológicos associados ao crescimento e desenvolvimento do vegetal com desenvolvimento didático-pedagógico dos conteúdos abordados.

Objetivos: Caracterizar os principais mecanismos fisiológicos do vegetal, relacionando-os aos seus processos de crescimento e desenvolvimento.

Fixação Biológica de Nitrogênio

Ementa: Estudo sobre organismos fixadores de nitrogênio e o mecanismo bioquímico da fixação biológica do nitrogênio.

Objetivos: Dar uma visão do processo de fixação de nitrogênio realizado por organismos diazotróficos. Discutir a atividade da enzima nitrogenase no mecanismo de fixação biológica do nitrogênio e os mecanismos envolvidos na proteção desta atividade contra os efeitos deletérios do oxigênio.

Formulação de Rações

Ementa: Estudo do balanceamento de rações e elaboração de misturas minerais e vitamínicas para animais domésticos (Res. 019/2008-CI-CCA).

Objetivos: Capacitar o aluno para formular rações de mínimo custo para animais e conhecer e utilizar programas computacionais para diferentes espécimes. (Res. 019/2008-CI/CCA).

Fundamentos de Toxicologia

Ementa: Estudo dos mecanismos de ação e efeitos decorrentes da interação dos toxicantes com os sistemas biológicos.

Objetivos: Proporcionar aos alunos discussões sobre a absorção, distribuição, eliminação e ação dos xenobióticos e as suas repercussões nos sistemas biológicos, decorrente da exposição aos toxicantes.

Genômica, Proteômica e Metabolômica

Ementa: Estrutura e expressão do genoma. Perfil das proteínas e dos metabólitos presentes nas células como produtos finais da expressão gênica.

Objetivos: Fornecer aos alunos uma perspectiva da grande importância atual das técnicas aplicadas em genômica, transcritômica, proteômica e metabolômica, bem como exemplos concretos da sua aplicação ao nível das plantas, dos animais e dos microrganismos.

Gerenciamento de Resíduos em Indústrias Sucroalcooleiras

Ementa: O homem e o meio ambiente. Evolução da questão ambiental. Degradação e contaminação ambiental. Caracterização e identificação dos resíduos do setor



sucroalcooleiro. Mecanismos de prevenção e controle na fonte (redução, reciclagem, reuso, alteração no processo de gerenciamento). Técnicas de controle de resíduos. Legislação: leis, decretos e regulamentos; normalização e licenciamento.

Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre os principais subprodutos da indústria sucroalcooleira e sua utilização na agricultura.

Introdução a LIBRAS

Ementa: Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de Bioquímica.

Objetivos: Instrumentalizar os graduados para o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas. Favorecer a inclusão da pessoa surda no contexto escolar. Expandir o uso de LIBRAS legitimando-a como a segunda língua oficial do Brasil.

Introdução à Química de Produtos Naturais

Ementa: Importância, principais classes e técnicas de isolamento e de identificação de produtos naturais.

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimentos fundamentais sobre a química dos produtos naturais.

Métodos de Separação

Ementa: Introdução aos métodos de separação. Destilação, extração líquida e cromatografia.

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimentos de técnicas de separação e isolamento de substâncias.

Métodos Espectroscópicos Aplicados à Química Orgânica-B

Ementa: Teoria e aplicação das técnicas de espectrometria no ultravioleta, no infravermelho, de massas e de ressonância magnética nuclear na análise estrutural de compostos orgânicos.

Objetivos: Capacitar os alunos na utilização das técnicas espectrométricas para a identificação e caracterização estrutural de compostos orgânicos.

Modelos de Regressão

Ementa: Obtenção e avaliação de modelos que descrevam uma variável aleatória em função de uma ou mais variáveis fixadas.

Objetivos: Apresentar as técnicas de análise de regressão e aplicações.

Morfologia e Anatomia Vegetal

Ementa: Morfologia externa e anatomia de estruturas vegetativas e reprodutivas das plantas vasculares com desenvolvimento didático-pedagógico dos conteúdos abordados.

Objetivos: Reconhecer e caracterizar as diversas estruturas vegetativas e reprodutivas das plantas vasculares e seus diferentes níveis de organização interna.



Nutrição Animal

Ementa: Estudo das exigências nutricionais e particularidades do metabolismo dos nutrientes para ruminantes e não-ruminantes. (Res. 019/08-CI/CCA).

Objetivos: Conhecer os métodos de determinação e os fatores que afetam as exigências nutricionais e as particularidades do metabolismo dos nutrientes e seus reflexos na manutenção e produção de ruminantes e não-ruminantes. (Res. 019/08-CI/CCA).

Plantas Medicinais com Atividades Alelopáticas, Antimicrobiana e Inseticida

Ementa: Biodiversidade e princípios bioativos em plantas medicinais, aromáticas e extratos vegetais diversos. Coleta, preparação e armazenamento de amostras. Obtenção de extratos e óleos essenciais: metodologias de extração em pequena e larga escala. Caracterização química, fracionamento e purificação de componentes específicos em extratos complexos. Ensaio de seleção e triagem de atividade alelopática, antimicrobiana e inseticida: determinação da concentração mínima inibitória, determinação do modo de ação.

Objetivos: Fornecer subsídios teórico-práticos visando à obtenção de produtos naturais com atividade alelopática, antimicrobiana e inseticida, fortalecendo a preservação de espécies e do meio ambiente. Estudo prospectivo de princípios ativos de origem vegetal e utilização destes produtos como matéria prima para a fabricação de defensivos naturais.

Processos de Separação por Membranas Aplicados à Agroindústria

Ementa: Estudo de métodos de separação comumente empregados nos processos de extração e refino de extratos de origem vegetal, animal e microbiológica.

Objetivos: Conhecer as várias técnicas empregadas na separação e purificação de produtos obtidos a partir de biomassa, possibilitando aos alunos elaborar esquemas de clarificação, separação, purificação e polimento, baseados em processos de separação por membranas, métodos cromatográficos, processos de separação sólido-líquido e extração por solventes.

Tecnologia de Óleos e Gorduras

Ementa: Reações das gorduras e ácidos graxos. Extração. Refinação, Hidrogenação. Interesterificação. Fracionamento. Processamento de margarinas. Aproveitamento de resíduos. Equipamentos e especificações. Rendimento e qualidade.

Objetivos: Fornecer conhecimento avançado teórico-prático sobre os processos de extração e transformação de óleos e gorduras na indústria de alimentos.

Tecnologia de Produção do Alcool e do Açúcar

Ementa: A cana-de-açúcar como matéria prima para a indústria sucroalcooleira. Importância da agroindústria sucroalcooleira no Brasil e no mundo. Aspectos tecnológicos da cana-de-açúcar e os processos industriais de produção de açúcar e



álcool. Fluxograma industrial para produção de açúcar e álcool. Noções de controle dos processos industriais. Qualidade da matéria prima.

Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos de natureza básica e aplicada sobre as técnicas de produção de álcool e açúcar a partir da cana-de-açúcar.

Tecnologia de Produtos Fermentados

Ementa: Tecnologia dos produtos alimentícios obtidos por meio de fermentações.

Objetivos: Fornecer conhecimento avançado teórico-prático sobre os processos na indústria de alimentos que envolvam fermentações.