



RESOLUÇÃO Nº 028/2010-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 13/08/2010.

Edson Márcio Gongora
Secretário.

Aprova o projeto pedagógico do **Curso de Tecnologia em Biotecnologia – habilitação: Tecnólogo – Modalidade Presencial.**

Considerando o conteúdo do processo nº 15733/2007-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 projeto pedagógico do **Curso de Tecnologia em Biotecnologia – Habilitação: Tecnólogo – 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 as disposições em contrário.

Dê-se ciência.

Cumpra-se.

Maringá, 11 de agosto de 2010.

Profa. Dra. Káthia Socorro Mathias Mourão
Diretora

ADVERTÊNCIA:

O prazo recursal termina em

.../



20/08/2010. (Art. 95 - § 1º do Regimento Geral da UEM)

ANEXO I

DISCIPLINAS DE CONTEÚDO BÁSICO

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
Biologia Celular	102
Biologia do Desenvolvimento Humano e dos Tecidos Animais	68
Bioquímica I	102
Bioquímica II	102
Física Experimental	68
Matemática Aplicada	68
Microbiologia Geral	68
Química Geral	68
Química Orgânica	68
Genética	68
Fisiologia dos Sistemas Orgânicos	68
Estatística	68

DISCIPLINAS DE CONTEÚDO ESPECÍFICO

DISCIPLINAS	Carga horária
Análise Quantitativa em Biotecnologia	68
Bioinformática	34
Bioprocessos e Biorreatores	136
Biossegurança e Bioética	68
Biotecnologia Animal	68
Biotecnologia Aplicada à Saúde	68
Biotecnologia de Microorganismos	68
Biotecnologia Vegetal	68
Citogenética Aplicada à Biotecnologia	68
Conservação de Recursos Genéticos Naturais	68
Controladoria em Biotecnologia	68
Ecofisiologia Vegetal Aplicada à Biotecnologia	68
Enzimologia e Tecnologia das Fermentações	68
Genética Molecular Aplicada à Biotecnologia	68
Genômica	34
Mutagênese Aplicada à Biotecnologia e Monitoramento Ambiental	68
Princípios em Controle Biológico	34
Projetos em Biotecnologia	34
Química Ambiental	68
Técnicas de Cultivo de Células Animais	34

.../



ESTÁGIO CURRICULAR, TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO OU PRÁTICA DE ENSINO	
Estágio Supervisionado h/a	136
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) h/a	136

MATRIZ CURRICULAR

SER	DEPTO.	COMPONENTE CURRICULAR (ESPECIFICAR)	CARGA HORÁRIA						
			SEMANAL				Anual	Sem.	Outro
			Teor.	Prát.	T/P	Total			
1º	DBC	Biologia Celular			3	3	102		
1º	DCM	Biologia do Desenvolvimento Humano e dos Tecidos Animais			2	2	68		
1º	DBQ	Bioquímica I	3			3	102		
1º	DFI	Física Experimental			2	2	68		
1º	DMA	Matemática Aplicada	2			2	68		
1º	DAC	Microbiologia Geral	1	1		2	68		
1º	DQI	Química Geral			4	4		68	
1º	DQI	Química Orgânica			4	4		68	
2º	DBC	Ecofisiologia Vegetal Aplicada à Biotecnologia			4	4		68	
2º	DBC	Citogenética Aplicada à Biotecnologia			4	4		68	
2º	DBC	Conservação de Recursos Genéticos Naturais			4	4		68	
2º	DBQ	Enzimologia e Tecnologia das Fermentações			4	4		68	
2º	DBC	Genética			4	4		68	
2º	DBQ	Bioquímica II		3		3	102		
2º	DBC	Genética Molecular Aplicada à Biotecnologia			4	4		68	
2º	DBC	Princípios em Controle Biológico			2	2		34	
2º	DFS	Fisiologia dos Sistemas Orgânicos de Humanos e Animais			4	4		68	
2º	DBC	Técnicas de Cultivo de Células Animais			2	2		34	
2º	DEQ	Bioprocessos e Biorreatores	3,5	0,5		4	136		
2º	DCC	Controladoria em Biotecnologia	4			4		68	

.../



2º	DES	Estatística	4		4		68	
3º	DBC	Bioinformática			2	2	34	
3º	DBC	Biossegurança e Bioética	4			4	68	
3º	DBC	Biotecnologia Animal			4	4	68	
3º	DBC	Biotecnologia Aplicada à Saúde			4	4	68	
3º	DBC	Biotecnologia de Microorganismos			4	4	68	
3º	DBC	Biotecnologia Vegetal			4	4	68	
3º	DBC	Genômica			2	2	34	
3º	DBC	Análise Quantitativa em Biotecnologia	4			4	68	
3º	DBC	Mutagenese Aplicada à Biotecnologia e Monitoramento Ambiental			4	4	68	
3º	DBC	Projetos em Biotecnologia	2			2	34	
3º	DQI	Química Ambiental	4			4	68	
3º	DBC	Estágio Supervisionado		4		4	136	
3º	DBC	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC		4		4	136	

DURAÇÃO DO CURSO CONFORME AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O CURSO (carga horária)	MÍNIMO	MÁXIMO
	1600	2400

HORÁRIA DOS COMPONENTES CURRICULARES		DISTRIBUIÇÃO DA CARGA
		HORAS
1	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO BÁSICO (por Habilitações/Ênfases/Modalidades) (Formulário 10-B)	918
2	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO ESPECÍFICO (por Habilitações/Ênfases/Modalidades) (Formulário 10-C e 10-D)	1530
3	OUTROS (Formulário 10-E)	0
4	ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES (por Habilitações/Ênfases/Modalidades)	120
5	TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURRÍCULO (por Habilitações/Ênfases/Modalidades)	2568

--

.../



INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR			
1	PRAZO MÍNIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	3	ANOS
2	PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	6	ANOS

.../



ANEXO II

EMENTAS e OBJETIVOS

Biologia Celular

Ementa: Análise das bases estruturais, moleculares e fisiológicas das células.

Objetivos: Correlacionar a composição molecular, estrutural e funcional das células procarióticas e eucarióticas para a compreensão desta como unidade geradora de respostas biológicas do organismo.

Biologia do Desenvolvimento Humano e dos Tecidos Animais

Ementa: Estudo do desenvolvimento embrionário humano e dos tecidos que compõem o organismo animal.

Objetivos: Compreender as diversas fases do desenvolvimento de embrião humano e reconhecer os diferentes tecidos animais.

Bioquímica I

Ementa: Estrutura e funções das biomoléculas e dos agregados supramoleculares, sínteses, transformações e degradações, processos de sinalização intra e intercelular e de codificação e decodificação moleculares.

Objetivos: Possibilitar uma compreensão do funcionamento da célula viva e dos organismos multicelulares em nível molecular.

Física Experimental

Ementa: Óptica geométrica: microscopia óptica e eletrônica. Bioeletricidade, centrifugação e espectrofotometria.

Objetivos: Estabelecer interdisciplinaridade entre a Física e a Biologia por meio de conceitos fundamentais, fenômenos e experiências. Fornecer base aos futuros profissionais da área biotecnológica para que possam apresentar e discutir fenômenos da vida cotidiana, que possuem ligação direta com a Física e a Biologia. Compreender o emprego de equipamentos e dispositivos desenvolvidos em pesquisas físicas para obtenção de informações precisas e completas em experiências biológicas.

Matemática Aplicada

Ementa: Funções e introdução ao Cálculo Diferencial e Integral de uma variável e suas aplicações.

Objetivos: Conhecer os conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral com ênfase em aplicações.

Microbiologia Geral

Ementa: Caracterização dos principais grupos de bactérias, fungos e vírus com outros seres vivos e com o meio ambiente.

Objetivos: Compreender as características dos principais grupos de bactérias, fungos e vírus de importância para o homem e o meio ambiente, visando fornecer a base para o entendimento da relação destes entre si, com outros seres vivos e o meio ambiente.

.../



Química Geral

Ementa: Conceitos de ligação química e equilíbrio químico. Funções orgânicas e aspectos da química de alguns compostos inorgânicos de interesse. Propriedades coligativas e interações moleculares.

Objetivos: Desenvolver os conteúdos básicos de química geral e alguns princípios de química inorgânica.

Química Orgânica

Ementa: Estrutura e propriedades gerais de: Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Haletos de alquila. Álcoois. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Aminas. Fenóis. Isomeria. Compostos Heterocíclicos e carboidratos.

Objetivos: Fornecer os conhecimentos básicos sobre estrutura e propriedades das principais funções orgânicas.

Ecofisiologia Vegetal Aplicada à Biotecnologia

Ementa: Estudo das respostas fisiológicas das plantas em relação às variações dos fatores ambientais. Impactos da transgenia vegetal nas respostas fisiológicas das plantas.

Objetivos: Caracterizar as principais relações entre as plantas e o ambiente e os efeitos dos fatores abióticos sobre os principais processos fisiológicos dos vegetais, relacionando-os ao crescimento e ao desenvolvimento. Caracterizar os impactos da transgenia nas respostas fisiológicas das plantas.

Citogenética Aplicada à Biotecnologia

Ementa: Descrição dos métodos citológicos clássicos e moleculares empregados no estudo de cromossomos de animais, de vegetais e de humanos.

Objetivos: Analisar as técnicas de estudo de cromossomos de animais, de vegetais e de humanos, para compreender a variabilidade cariotípica entre as espécies e suas aplicações em biotecnologia, e conhecer as técnicas citogenéticas convencionais e moleculares para a identificação de alterações cromossômicas e suas implicações na saúde.

Conservação de Recursos Genéticos Naturais

Ementa: Análise da disponibilidade, distribuição e utilização dos recursos genéticos naturais; biodiversidade e unidades de conservação.

Objetivos: Conhecer as técnicas utilizadas no estudo da diversidade genética e analisar a importância da biodiversidade para a conservação dos recursos genéticos naturais.

Enzimologia e Tecnologia das Fermentações

Ementa: Enzimas como uma ferramenta analítica e o estudo dos diferentes tipos de fermentações e o seu controle.

Objetivos: Capacitar o aluno a utilizar as enzimas como uma ferramenta analítica e a entender os processos fermentativos e a sua importância na obtenção de produtos de interesse.

.../



Genética

Ementa: Descrição da natureza, estrutura, expressão, localização e transmissão do material genético.

Objetivos: Discutir a natureza, estrutura, expressão, fisiologia e modificações do material genético para interpretar e relacionar os mecanismos de herança genética.

Bioquímica II

Ementa: Condução de experimentos de separação de biomoléculas, de elucidação de estruturas, de acompanhamento de reações, de biossinalização e de codificação e decodificação moleculares.

Objetivos: Possibilitar o aprendizado de um conjunto básico de técnicas experimentais bioquímicas aplicáveis à biotecnologia em geral.

Genética Molecular Aplicada à Biotecnologia

Ementa: Análise estrutural, funcional e molecular da expressão gênica para subsidiar a manipulação dos genes; Tecnologia do DNA Recombinante.

Objetivos: Apresentar os aspectos estruturais e funcionais dos ácidos nucleicos com ênfase nos processos de regulação da expressão gênica para discutir a Tecnologia do DNA Recombinante ou engenharia genética.

Princípios de Controle Biológico

Ementa: Análise da importância do controle biológico no contexto atual do desenvolvimento sócio-econômico, abordando os organismos utilizados no controle biológico no Brasil, bem como sua interação ao controle integrado.

Objetivos: Definir e padronizar conceitos teórico e prático sobre controle biológico.

Fisiologia dos Sistemas Orgânicos de Humanos e Animais

Ementa: Estudo dos princípios funcionais dos sistemas orgânicos de humanos e animais.

Objetivos: Conhecer os mecanismos básicos que regem o funcionamento dos sistemas orgânicos de humanos e animais.

Técnicas de Cultivo de Células Animais

Ementa: Sistematização dos métodos de estudo e cultura das células animais e suas aplicações em biotecnologia

Objetivos: Conhecer as principais técnicas e métodos de estudo e cultura das células animais e suas aplicações na biotecnologia.

Bioprocessos e Biorreatores

Ementa: Fundamentos de engenharia bioquímica destacando a utilização de biorreatores e aplicação nos bioprocessos industriais.

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

Controladoria em Biotecnologia

Ementa: Noções de contabilidade e controladoria e gerenciamento de informações em projetos e empreendimentos de biotecnologia. Aplicações de planejamento e controle gerencial em empresa de biotecnologia.

.../



Objetivos: Capacitar o aluno a compreender aspectos relativos ao ambiente de gestão dos negócios, bem como utilizar informações contábeis e gerenciais nos processos decisórios. Desenvolver as principais noções sobre fundamentos da Contabilidade e Controladoria para compreender o processo de gestão em empresas ou projetos de biotecnologia.

Estatística

Ementa: Conceitos e métodos estatísticos na análise de dados.

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

Bioinformática

Ementa: Introdução a bioinformática; conceitos, principais bancos de dados *on line*, recuperação e formatos de sequências BLAST, alinhamento de sequências, análises filogenéticas. Uso de bancos de dados públicos, alinhamento par-a-par e múltiplo; predição de genes; análise filogenética.

Objetivos: Analisar as técnicas computacionais e programas de bioinformática aplicados a genômica estrutural e funcional.

Biossegurança e Bioética

Ementa: Análise das normas de biossegurança em laboratórios de biotecnologia, e consideração sobre a Bioética e sua relação com a biotecnologia.

Objetivos: Relacionar os principais itens de segurança em laboratórios de biotecnologia para compreender o significado de bioética e a sua relação com a biotecnologia. A ética e o uso de material experimental, e suas consequências para o homem, a sociedade e o meio ambiente.

Biotecnologia Animal

Ementa: Descrição dos métodos e ferramentas utilizadas no estudo e alteração do genoma animal e suas aplicações na indústria.

Objetivos: Conhecer os métodos de alteração genética dos animais e seu emprego como produtores de substâncias de interesse para as indústrias.

Biotecnologia Aplicada à Saúde

Ementa: Apresentação dos métodos de diagnóstico molecular de doenças e terapia gênica.

Objetivos: Identificar os métodos de diagnóstico de doenças e conhecer as técnicas da terapia gênica no tratamento de doenças.

Biotecnologia de Microorganismos

Ementa: Aplicações do melhoramento genético microbiano utilizando ferramentas clássicas e moleculares para obtenção de produtos de interesse para indústrias. Bioprospecção de metabólitos de interesse para as indústrias farmacêuticas e agroindústrias.

Objetivos: Conhecer os métodos de melhoramento genético de microorganismos usando-se as ferramentas clássicas e moleculares para a utilização dos microorganismos como biofábricas.

Biotecnologia Vegetal

.../



Ementa: Caracterização dos principais métodos e ferramentas utilizadas na transgenia vegetal para a obtenção de produtos ou processos industriais de interesse ambiental na produção de energia, na saúde e na agropecuária.

Objetivos: Conhecer os métodos de manipulação e modificação genética dos vegetais visando à obtenção de processos ou produtos de interesse para a sociedade.

Genômica

Ementa: Organização dos genes de procariotos e eucariotos e os métodos de sequenciamento de genomas.

Objetivos: Descrever as principais características de projetos genoma. Conhecer a organização dos genes de organismos procariontes e eucariontes e a aplicação de métodos de sequenciamento.

Análise Quantitativa em Biotecnologia

Ementa: Análise e interpretação de experimentos biológicos.

Objetivos: Analisar qualitativa e quantitativamente, e interpretar experimentos biológicos.

Mutagênese Aplicada à Biotecnologia e Monitoramento Ambiental

Ementa: Sistematização dos mecanismos moleculares da mutação e do reparo do material genético para a obtenção, identificação e o emprego de variantes genéticos em processos biotecnológicos. Toxicogenômica.

Objetivos: Conhecer os mecanismos moleculares de mutação e de reparo; identificar os principais agentes mutagênicos (físicos, químicos, biológicos) e o uso destes para a obtenção de variantes genéticos importantes para serem aplicados em biotecnologia. Conhecer os métodos de detecção e monitoramento ambiental de compostos potencialmente mutagênicos. Conhecer a Toxicogenômica.

Projetos em Biotecnologia

Ementa: Noções de elaboração e consecução de projetos de pesquisa em biotecnologia.

Objetivos: Elaboração de projetos de pesquisa, considerando-se a determinação de hipóteses, objetivos, preparação de revisão bibliográfica, escolha de metodologias adequadas, relação de materiais a serem usados, com seus referidos valores (custos), consecução de relatório de pesquisa com a interpretação de resultados, conclusões e organização de referências.

Química Ambiental

Ementa: Estudo de alguns aspectos químicos naturais e de alguns aspectos químicos resultantes da ação antrópica na hidrosfera e na geosfera (litosfera-crosta terrestre e solo). Estudo dos aspectos fotoquímicos e químicos naturais, e dos aspectos fotoquímicos e químicos da ação antrópica na atmosfera. Biosfera e ciclos biogeoquímicos. Políticas e Legislação Ambiental.

Objetivos: Proporcionar ao acadêmico o conhecimento de aspectos químicos naturais do meio ambiente e de alguns aspectos químicos resultantes da interação sobre o meio. Proporcionar-lhe uma preocupação permanente com relação à preservação dos meios bióticos e abióticos para que tenha uma biosfera saudável. Proporcionar-lhe o conhecimento dos aspectos legais que regulamentam o comportamento antrópico no meio ambiente. Conscientizá-lo para que seja um educador da comunidade na preservação do meio ambiente ecologicamente saudável.

.../

Estágio Supervisionado

Ementa: Estágio aliando o conhecimento científico com o prático, sob a supervisão dos professores do curso, empresas privadas ou públicas, com interesse na biotecnologia, ou em órgão credenciado pela UEM.

Objetivos: Capacitar o aluno a executar na prática os conteúdos do conjunto de disciplinas do curso.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Ementa: Desenvolvimento de um trabalho na área de Biotecnologia ou afim, com o objetivo de conciliar os conhecimentos específicos das disciplinas, sob a orientação de um professor.

Objetivos: Desenvolver a capacidade de trabalho individual e autonomia de estudo, dentro de uma área ligada à Biotecnologia.



.../