



RESOLUÇÃO Nº 038/2009

Regulamenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia, modalidade Bacharelado, do Instituto de Saúde e Biotecnologia de Coari.

A PRÓ-REITORA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO e PRESIDENTE DA CÂMARA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso de suas atribuições estatutárias, e;

CONSIDERANDO a Resolução nº 13/90-CONSEPE, que estabelece normas para a elaboração e reformulação de currículos;

CONSIDERANDO a Resolução nº 018/2007-CEG, de 01 de agosto de 2007, que regulamenta as Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Amazonas;

CONSIDERANDO o parecer favorável da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, contido na Informação nº 005 - DAE/PROEG, de 19 de agosto de 2009;

CONSIDERANDO, finalmente a decisão da Câmara de Ensino de Graduação em reunião nesta data.

RESOLVE:

Artigo 1º - REGULAMENTAR o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia (Bacharelado), a ser oferecido pelo Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB/Coari, aprovado pela Resolução 03 de setembro, desta Câmara;

Artigo 2º - Para a integralização curricular do Curso, são necessários: 173 (cento e setenta e três) créditos, correspondentes a 3.250 (três mil, duzentos e cinquenta) horas-aula; sendo 165 (cento e sessenta e cinco) créditos obrigatórios, correspondentes a 3030 (três mil e trinta) horas-aula, 08 (oito) créditos optativos, que se igualam a 120 (cento e

vinte) horas-aula e componente curricular de formação complementar com carga horária de 100 (cem) horas e Estágio Curricular Supervisionado com carga horária total 210 (duzentas e dez).

Artigo 3º O curso será ministrado em regime presencial, de crédito semestral em, no mínimo 08 (oito) e no máximo 14 (quatorze) períodos letivos.

Artigo 4º - As **Disciplinas Obrigatórias** do Curso de Graduação em Biotecnologia são as seguintes:

a) Disciplinas correspondentes aos **Conteúdos Básicos**, equivalentes a 77 **créditos** e carga horária de 1.350 (mil, trezentos e cinquenta) **horas aula**, constantes no quadro abaixo:

| EIXO ESTRUTURANTE DO DESDOBRAMENTO CURRICULAR | Disciplinas | CR | CH |
|---|---|-----------|-------------|
| 1. Fundamentos Filosóficos e Sociais | Fundamentos da Biotecnologia | 3.3.0 | 45 |
| | Ética e Deontologia | 2.2.0 | 30 |
| | Introdução à Antropologia | 2.2.0 | 30 |
| | Psicologia Geral | 4.4.0 | 60 |
| | Sociologia Geral | 2.2.0 | 30 |
| 2. Biologia Celular, Molecular e Evolução | Biologia Celular e Molecular | 4.2.2 | 90 |
| | Biofísica | 3.2.1 | 60 |
| | Fisiologia Geral | 4.2.2 | 90 |
| 3. Diversidade Biológica | Botânica | 3.2.1 | 60 |
| | Zoologia Geral | 3.2.1 | 60 |
| | Biodiversidade | 3.2.1 | 60 |
| 4. Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra | Matemática | 3.3.0 | 45 |
| | Bioestatística | 4.4.0 | 60 |
| | Física aplicada à Biotecnologia | 4.4.0 | 60 |
| | Físico – Química Aplicada à Biotecnologia | 4.2.2 | 90 |
| | Química Analítica | 3.2.1 | 60 |
| | Química Geral | 5.4.1 | 90 |
| | Química Orgânica e Aplicada | 3.2.1 | 60 |
| 5. Comunicação | Inglês Instrumental | 4.4.0 | 60 |
| | Português Instrumental | 4.4.0 | 60 |
| | Informática Básica | 4.4.0 | 60 |
| 6. Procedimentos para Investigação científica e a prática profissional | Metodologia do Estudo e da | 4.4.0 | 60 |
| | Biossegurança | 2.2.0 | 30 |
| TOTAL | | 77 | 1350 |

b) Disciplinas Correspondentes aos **Conteúdos Específicos**, equivalentes a 88 (oitenta e oito) **créditos** e carga horária 1.680 (mil seiscentas e oitenta) **horas aula**, constantes no quadro abaixo:

| EIXO ESTRUTURANTE DO DESDOBRAMENTO CURRICULAR | Disciplinas | CR | CH |
|--|---|--------------|-----------|
| Procedimentos para Investigação científica e a prática profissional | Bioensaios Aplicados ao uso de Produtos Naturais | 2.1.1 | 45 |
| | Bioquímica Metabólica | 3.2.1 | 60 |
| | Citogenética | 2.2.0 | 30 |
| | Conservação e uso de | 3.3.0 | 45 |
| | Cultura de Tecidos Vegetais | 3.2.1 | 60 |
| | Diagnóstico Molecular | 2.1.1 | 45 |
| | Epidemiologia Aplicada | 4.4.0 | 60 |
| | Epidemiologia Geral | 3.3.0 | 45 |
| | Etnolevanteamento | 3.3.0 | 45 |
| | Farmacologia | 3.2.1 | 60 |
| | Fundamentos de | 3.2.1 | 60 |
| | Fundamentos de Tecnologia das Fermentações | 5.4.1 | 90 |
| | Fundamentos da Tecnologia do DNA Recombinante | 5.4.1 | 90 |
| | Genética Aplicada à | 6.6.0 | 90 |
| | Genética de Microrganismos | 5.4.1 | 90 |
| | Gestão em Bioindústrias | 3.3.0 | 45 |
| | Imunologia Geral e Aplicada | 4.4.0 | 60 |
| | Métodos Analíticos em | 3.2.1 | 60 |
| | Micologia Geral e Aplicada | 3.2.1 | 60 |
| | Microbiologia Geral e | 3.2.1 | 60 |
| | Plantas Medicinais | 2.2.0 | 30 |
| | Propriedade Intelectual | 2.2.0 | 30 |
| | Química de Produtos Naturais Medicinais e Purificação de Biomoléculas | 5.4.1 | 90 |
| | Estagio Supervisionado | 7.0.7 | 210 |
| | Orientação ao Trabalho de Conclusão de Curso | 4.04 | 120 |
| | | TOTAL | 88 |

c) Disciplinas Correspondentes ao **Núcleo Complementar Optativo**, devem ser cumpridas 120 horas aula em disciplinas optativas ao longo do curso, de livre escolha dentre as relacionadas, constantes do quadro abaixo:

| Disciplinas | CR | CH |
|---------------------------------------|-----------|------------|
| Biotecnologia do Solo | 4.4.0 | 60 |
| Fundamentos em Ecologia | 5.4.1 | 90 |
| Entomologia Básica | 4.4.0 | 60 |
| Histologia e Embriologia | 5.4.1 | 90 |
| Interação Inseto-Planta-Microrganismo | 5.4.1 | 90 |
| Virologia | 4.4.0 | 60 |
| Língua Brasileira de Sinais | 4.4.0 | 60 |
| TOTAL | 31 | 510 |

d) **Atividades Complementares**, equivalentes à **carga horária** de 100 (cem) horas, oriundas com base nos critérios definidos pela Resolução nº. 18/2007CEG/CONSEPE, que regulamenta as Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Amazonas.

Artigo 5º - Em cada período letivo será permitida a matrícula em disciplinas correspondentes a, no mínimo, 11 (onze) e, no máximo, 27 (vinte e sete) créditos.

Artigo 6º - A distribuição das disciplinas do currículo pleno do Curso, por período letivo, far-se-á segundo o que estabelece a periodização contida no **Anexo 1** desta Resolução.

Artigo 7º - O **ementário** das disciplinas do currículo pleno do Curso compõe o **Anexo 2**.

Artigo 8º - As normas regulamentares dos Estágios Supervisionados estão estabelecidas no **Anexo 3** desta Resolução.

Artigo 9º - As normas regulamentares do Trabalho de Conclusão de Curso encontram-se estabelecidas no **Anexo 4** desta Resolução.

Artigo 10 - A normatização das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais encontra-se no **Anexo 5** desta Resolução.

Artigo 11 - O Currículo pleno fixado por esta resolução aplicar-se-á aos alunos que ingressaram no curso a partir do ano letivo de 2006.



Plenário Abraham Moysés Cohen da Universidade Federal do Amazonas, em
Manaus, 03 de setembro de 2009.

Rosana Cristina Pereira Parente
Presidente

Anexo 1

Periodização dos conteúdos obrigatórios

| PER | SIGLA | DISCIPLINA | PR | CR | C.H. |
|-----|--------|---|------------------|-------|-----------|
| 1º | ISB018 | Fundamentos da Biotecnologia | - | 3.3.0 | 45 |
| | ISB025 | Matemática | - | 3.3.0 | 45 |
| | ISB020 | Biodiversidade | - | 3.2.1 | 60 |
| | ISC004 | Metodologia do Estudo e da Pesquisa | - | 4.4.0 | 60 |
| | ISC003 | Química Geral | - | 5.4.1 | 90 |
| | ISC002 | Português Instrumental | - | 4.4.0 | 60 |
| | ISB009 | Física Aplicada à Biotecnologia | - | 4.4.0 | 60 |
| | | SUBTOTAL | | | 26 |
| 2º | ISB031 | Biologia Celular e Molecular | - | 4.2.2 | 90 |
| | ISC001 | Inglês Instrumental | - | 4.4.0 | 60 |
| | ISB017 | Botânica | ISB020 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB035 | Química Orgânica e Aplicada | ISC003 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB036 | Fisiologia Geral | - | 4.2.2 | 90 |
| | | SUBTOTAL | | | 18 |
| 3º | ISB023 | Bioestatística | ISB025 | 4.4.0 | 60 |
| | ISC008 | Informática Básica | - | 4.4.0 | 60 |
| | ISB022 | Biossegurança | - | 2.2.0 | 30 |
| | ISB030 | Genética Aplicada a Biotecnologia | ISB031 | 6.6.0 | 90 |
| | ISB033 | Físico - Química aplicada à Biotecnologia | ISB035 | 4.2.2 | 90 |
| | ISB042 | Microbiologia geral e aplicada | ISB031 ISB020 | 3.2.1 | 60 |
| | | SUBTOTAL | | | 23 |
| 4º | ISB012 | Introdução à Antropologia | - | 2.2.0 | 30 |
| | ISB045 | Zoologia Geral | ISB020 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB015 | Ética e Deontologia | - | 2.2.0 | 30 |
| | ISB021 | Química Analítica | ISC003 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB024 | Biofísica | ISB036 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB072 | Gestão em Bioindústrias | - | 3.3.0 | 45 |
| | ISB040 | Propriedade Intelectual | - | 2.2.0 | 30 |
| | | SUBTOTAL | | | 18 |
| 5º | ISC011 | Sociologia Geral | - | 2.2.0 | 30 |
| | ISB061 | Métodos Analíticos em Biotecnologia | ISB035 ISB021 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB041 | Bioquímica Metabólica | ISB035 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB055 | Epidemiologia Geral | - | 3.3.0 | 45 |
| | ISB043 | Micologia Geral e Aplicada | ISB042 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB054 | Cultura de Tecidos Vegetais | ISB036 ISB017 | 3.2.1 | 60 |
| | | SUBTOTAL | | | 17 |
| 6º | ISC012 | Psicologia Geral | - | 4.4.0 | 60 |
| | ISB032 | Fundamentos de Bioinformática | ISC008 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB034 | Genética de Microrganismos | ISB042 ISB030 | 5.4.1 | 90 |

| | | | | | |
|--------------|--------|---|--|------------|-------------|
| | ISB052 | Citogenética | ISB030 | 2.2.0 | 30 |
| | ISB065 | Epidemiologia Aplicada | ISB055 | 4.4.0 | 60 |
| | ISB044 | Farmacologia | ISB036 ISB041 | 3.2.1 | 60 |
| | ISB051 | Imunologia Geral e Aplicada | - | 4.4.0 | 60 |
| | ISB063 | Plantas Medicinais | ISB017 | 2.2.0 | 30 |
| | | SUBTOTAL | | 27 | 450 |
| 7º | ISB064 | Diagnóstico Molecular | ISB030 | 2.1.1 | 45 |
| | ISB060 | Etnolevantamento | ISC011 | 3.3.0 | 45 |
| | ISB062 | Fundamentos de Tecnologia do DNA Recombinante | ISB034 | 5.4.1 | 90 |
| | ISB070 | Fundamentos de Tecnologia das Fermentações | ISB043 ISB061 | 5.4.1 | 90 |
| | ISB074 | Conservação e Uso de Recursos Genéticos | ISB043 ISB054 ISB045 ISB030 | 3.3.0 | 45 |
| | ISB071 | Bioensaios Aplicados ao Uso de Produtos Naturais | ISB036 ISB063 | 2.1.1 | 45 |
| | ISB050 | Química de Produtos Naturais Medicinais e Purificação de Biomoléculas | ISB061 | 5.4.1 | 90 |
| | | | SUBTOTAL | | 25 |
| 8º | ISB080 | Estágio Supervisionado | ISB043 ISB050 ISB042 ISB064 ISB060 ISB052 | 7.0.7 | 210 |
| | ISB073 | Orientação ao Trabalho de Conclusão de Curso | ISB064 ISB042 ISB043 ISB060 ISB055 ISB052 ISB050 | 4.0.4 | 120 |
| | | | SUBTOTAL | | 11 |
| TOTAL | | | | 165 | 3030 |

Anexo 2

Ementário das Disciplinas

| BIODIVERSIDADE | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB020 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Os seres vivos. A biodiversidade. Noções de taxonomia e de ecologia molecular. O uso da biodiversidade para fins tecnológicos. Biodiversidade Amazônica. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e estudar a biodiversidade e a diversidade genética.• Conhecer noções de taxonomia e de ecologia molecular, do uso da biotecnologia na biodiversidade e de biodiversidade amazônica. | | | | | | | |

| BIOENSAIOS APLICADOS AO USO DE PRODUTOS NATURAIS | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| SIGLA | ISB071 | CRÉDITOS | 2.1.1 | CH | 45 | PR | ISB036 ISB063 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Toxicidade aguda e crônica a substâncias naturais para peixes. Determinação da concentração letal média (CL ₅₀) e concentração efetiva média (CE ₅₀). Métodos de avaliação, interpretação e divulgação dos resultados práticos de toxicidade em peixes. Fatores que interferem na toxicidade. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Desenvolver e aplicar protocolos de bioensaios de toxicidade aguda e crônica de substâncias naturais com potencial terapêutico para tratamento em peixes de água doce da Amazônia. | | | | | | | |

| BIOESTATÍSTICA | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CRÉDITOS | | | | | | | |
| EMENTA | | | | | | | |
| Estatística descritiva. Cálculo de probabilidade. Principais distribuições. Distribuições amostrais. Estimação. Teste de hipótese. Amostragem. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender as principais ferramentas estatísticas para tomada de decisão;• Conhecer a importância da estatística e suas diversas aplicações nas ciências da saúde;• Trabalhar de forma correta no resumo de conjunto de dados;• Aplicar noções de inferência que permitam, com base em amostras, concluir para toda a população. | | | | | | | |

| BIOFÍSICA | | | | | | | |
|------------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB024 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB036 |

EMENTA

Estudos biofísicos da membrana celular. Transporte através de membranas. Fenômenos elétricos nas células. Sistemas tampão e pH. Equilíbrio ácido-base. Biofísica dos sistemas biológicos.

OBJETIVOS

- Desenvolver os conhecimentos sobre fenômenos biológicos através das leis e princípios da física;
- Entender a importância dos conhecimentos da física nos estudos das ciências biológicas e biomédicas;
- Identificar e compreender os processos envolvidos nos transportes de membranas;
- Identificar os processos biofísicos envolvidos nos sistemas biológicos.

BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

| | | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB031 | CRÉDITOS | 4.2.2 | CH | 90 | PR | - |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|

EMENTA

Histórico da Biologia Celular. Origem da vida: de moléculas a organismos multicelulares. Organização de componentes celulares (estrutura e função). Núcleo e transmissão da informação genética. Matriz extracelular. Células germinativas e fertilização. Métodos de estudo em Biologia Celular. Estrutura dos ácidos nucleicos e do genoma. O dogma central: replicação, transmissão e tradução.

OBJETIVOS

- Estabelecer princípios e critérios acerca dos conhecimentos básicos referentes à estrutura, morfologia, bioquímica e fisiologia celular.
- Desenvolver a formação acadêmica básica, necessária como pré-requisito de disciplinas do ciclo profissional do curso de graduação em Biotecnologia;
- Fazer uma abordagem multidisciplinar do trabalho de uma célula, no que se refere à forma de como as biomoléculas interagem na morfologia celular e possibilitam a criação de um sistema que mantém um organismo vivo;
- Esclarecer mecanismos de expressão e interação gênica no controle do ciclo celular e como estes cooperam no desenvolvimento de adventos de biologia molecular atual.

BIOQUÍMICA METABÓLICA



| SIGLA | ISB041 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB035 |
|---|--------|----------|-------|----|----|----|--------|
| EMENTA | | | | | | | |
| Principais propriedades das biomoléculas orgânicas e compostos celulares que possibilitem compreender os processos biológicos ao crescimento dos organismos vivos. Ácidos nucleicos, aminoácidos e proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios e bioenergética celular. Metabolismo celular e principais vias metabólicas. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Compreender os processos biológicos ao crescimento dos organismos vivos;• Estudar nomenclatura, estrutura e propriedades dos compostos biológicos;• Orientar estudos nas transformações moleculares dos constituintes celulares como as biomoléculas;• Compreender as principais vias metabólicas. | | | | | | | |

| BIOSSEGURANÇA | | | | | | | |
|--|--------|----------|-------|----|----|----|---|
| SIGLA | ISB022 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Introdução a biossegurança. Riscos de trabalho em laboratórios e indústrias da área biotecnológica. Procedimentos éticos. Fundamentos da biossegurança. Procedimentos adequados para manipulação de substâncias. Qualidade em biossegurança. Equipamentos de contenção. Desinfecção e esterilização. Mapa de risco. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Identificar os elementos conceituais da biossegurança;• Contextualizar a biossegurança enquanto disciplina;• Aplicar os conhecimentos de biossegurança em biotecnologia;• Discutir a especificidade da legislação pertinente a biossegurança no Brasil e no mundo;• Apontar possíveis riscos no trabalho em laboratórios e/ou indústrias;• Posicionar-se quanto aos procedimentos éticos da biossegurança aplicando-os quando necessário;• Elaborar mapa de risco. | | | | | | | |

BIOTECNOLOGIA DO SOLO

| SIGLA | ISB075 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 45 | PR | - |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| EMENTA | | | | | | | |
| A microbiota do solo. Fatores que afetam a microbiota do solo. Interações biológicas na rizosfera. Microrganismos fixadores de nitrogênio de vida livre e associativos. Fungos micorrízicos. Avaliação da colonização micorrízica, determinação do número de propágulos infectivos. Transformação dos resíduos orgânicos no solo. Ciclo dos nutrientes no solo. Degradação de compostos xenobióticos. Agregação do solo. Conceito e importância da biorremediação. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e compreender a importância da microbiota do solo;• Avaliar a colonização do solo por microrganismos e fungos micorrízicos;• Compreender o ciclo de nutrientes do solo, bem como a transformação de resíduos no solo e a utilização desses processos na biorremediação. | | | | | | | |

| BOTÂNICA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB017 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB020 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Botânica e suas divisões. A célula vegetal. Tecidos vegetais. Morfologia externa e anatomia de raiz, caule, folha. Anatomia básica da flor, morfologia floral básica e diversidade floral em Angiospermae. Biologia floral. Estudo morfológico e classificação dos frutos. Morfologia e tipos de sementes. Taxonomia de Angiospermae. Plantas, Biotecnologia e Economia. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Definir a botânica e suas subdivisões;• Reconhecer os diferentes componentes da célula vegetal e suas funções;• Distinguir os diferentes tipos de tecidos vegetais;• Estudar a morfologia externa, a anatomia básica, a diversidade e a classificação de raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes;• Identificar e classificar espécies de Angiosperma por técnicas taxonômicas;• Conhecer as aplicações econômicas de espécies vegetais. | | | | | | | |

| CITOGENÉTICA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB052 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | ISB030 |
| EMENTA | | | | | | | |
| História da citogenética, cromossomos metafásicos e ciclo mitótico, função e organização da cromatina, bandeamento cromossômico, cromossomos sexuais, alterações cromossômicas, citogenética de procariotos e eucariotos, evolução cromossômica e cariotípica. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a estrutura dos cromossomos; • Reconhecer os diferentes estágios das divisões celulares (mitótica e meiótica); • Compreender a importância dos mecanismos cromossômicos envolvidos nos processos de produção e variabilidade e seu papel na evolução dos organismos; • Identificar os diferentes tipos de aberrações cromossômicas (numéricas e estruturais). | | | | | | | |

| CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS GENÉTICOS | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--|
| SIGLA | ISB074 | CRÉDITOS | 3.3.0 | CH | 45 | PR | ISB043 ISB054 ISB045 ISB030 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Conhecimento e acesso aos recursos genéticos. Estrutura e funcionamento de: coleções de cultura de microorganismos, biotério, herbários, viveiros, bancos de germoplasma “in situ” e “ex situ” e reservas florestais. Isolamento, purificação e conservação de diferentes tipos de microorganismos. Legislação relativa à conservação e uso de recursos genéticos. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar o discente a elaborar estratégias para a caracterização e manutenção de bancos de germoplasma, utilizando algumas técnicas da cultura de tecidos e biologia molecular; • Compreender os conceitos sobre germoplasma; • Realizar os diferentes tipos de coleta; • Montar coleções e bancos de germoplasma; • Conhecer as várias modalidades de sistemas de conservação de plantas e microorganismos; • Estudar e aplicar a legislação vigente. | | | | | | | |

| CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| SIGLA | ISB054 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB036 ISB017 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Introduzir a cultura de tecidos vegetais, bem como ensinar as principais técnicas de cultura de tecido para obtenção de quimiotipos elites e produção de metabólitos secundários em diferentes sistemas de cultura. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e estudar conceitos de cultura de tecidos vegetal; • Selecionar o melhor tipo de explante; • Descrever os principais métodos de assepsia de explante; • Caracterizar os processos de diferenciação, desdiferenciação e rediferenciação; • Preparar soluções estoques dos meios mais empregados; • Empregar as principais técnicas de cultura de tecidos vegetais; • Conhecer a atividade fisiológica dos Reguladores de Crescimento Vegetal; • Utilizar as principais substâncias reguladoras de crescimento; • Definir e reconhecer os variantes somaclonais. | | | | | | | |

| DIAGNÓSTICO MOLECULAR | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB064 | CRÉDITOS | 2.1.1 | CH | 45 | PR | ISB030 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Uso de marcadores no diagnóstico molecular. Diagnose e detecção: ELISA; hibridização; primers específicos; SCAR; PCR ELISA. Aplicações de diagnose molecular em microorganismos (infectando plantas, alimentos e humano); em plantas transgênicas e em doenças hereditárias. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o uso de dados moleculares como meio para o diagnóstico de doenças infecto-contagiosas e hereditárias; • Compreender o funcionamento de kits diagnósticos e os meios de seu desenvolvimento. | | | | | | | |

| ENTOMOLOGIA BÁSICA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB079 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Filo Arthropoda; Morfologia externa e interna de Hexapoda; Fisiologia e desenvolvimento de Hexapoda; Coleta montagem e identificação de insetos; Relações dos insetos com o meio ambiente. | | | | | | | |

OBJETIVOS

- Identificar os insetos na natureza, diferenciando-os de outros animais;
- Conhecer a morfologia interna e externa dos insetos e sua fisiologia;
- Reconhecer as diferentes fases da vida dos insetos, compreendendo suas diferenças morfológicas e fisiológicas;
- Identificar os diferentes grupos de insetos e reconhecer sua importância nos diversos ecossistemas;
- Compreender as relações dos insetos com outros organismos;
- Aprender a coletar, montar e colecionar insetos, com finalidade científica.

EPIDEMIOLOGIA APLICADA

| | | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB065 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | ISB055 |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|

EMENTA

A disciplina visa detalhar aspectos do Método Epidemiológico aplicáveis a Biotecnologia, em especial no que se refere à Epidemiologia Genética, Molecular, de animais e plantas.

OBJETIVOS

Estudar e conhecer teoria e técnicas aplicadas à Epidemiologia Genética, Epidemiologia Molecular, Epidemiologia de Animais e Epidemiologia das Plantas.

EPIDEMIOLOGIA GERAL

| | | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB055 | CRÉDITOS | 3.3.0 | CH | 45 | PR | - |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|

EMENTA

A disciplina visa apresentar fundamentos de epidemiologia, levando gradualmente o discente ao raciocínio crítico-reflexivo em relação à pesquisa em saúde de populações, contribuindo para a percepção dos aspectos coletivos implicados na saúde.

OBJETIVOS

- Apresentar as diversas correntes de pensamento sobre a dicotomia Doença-Saúde;
- Desenvolver capacidade de reflexão sobre o método epidemiológico e sua aplicação em diversas populações;
- Apresentar a dinâmica das doenças infecto-contagiosas.



| ÉTICA E DEONTOLOGIA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB015 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Princípios éticos no fazer profissional da Biotecnologia. Implicações deontológicas na construção de uma profissão em um contexto legal, ético e social. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Conhecer aspectos éticos, sociais e legais do “exercício da Biotecnologia”. No campo da Ética, a partir do estudo da construção de um Código de Ética, a partir de princípios bioéticos norteadores, é aprofundada discussão de problemas éticos decorrentes seja da evolução dos conhecimentos técnicos, seja das novas modalidades de prestação de serviços. No campo legal, o estudo da legislação pertinente à prática e do seu inter-relacionamento com a ordenação jurídica do país no campo social, a disciplina objetiva, complementando os campos ético e legal, formar profissionais com uma visão social abrangente que lhes possibilite desempenhar adequadamente o seu papel profissional na sociedade. | | | | | | | |

| ETNOLEVANTAMENTO | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB060 | CRÉDITOS | 3.3.0 | CH | 45 | PR | ISC011 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Definições de cultura. Classificação de comunidades. Métodos antropológicos de pesquisa e coleta de campo. A relação entre observador e objeto de estudo. Aspectos éticos, legais do direito de propriedade intelectual adquirida. Organização de documentos para Comitê de Ética. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Adquirir conhecimento antropológico sobre diferentes interpretações da cultura brasileira a partir do olhar do indivíduo e sua inserção nas variadas instituições culturais;• Compreender os métodos de pesquisa e análise dentro do campo antropológico;• Identificar o aspecto cultural na utilização de remédios caseiros e “curas” através de rezas. | | | | | | | |

| FARMACOLOGIA | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| SIGLA | ISB044 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB03 ISB041 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Conceitos e princípios gerais de Farmacologia. Aspectos farmacodinâmicos e farmacocinéticos de drogas. Efeitos das principais substâncias utilizadas pela fisioterapia. Formas farmacêuticas, Droga-receptor, sinergismo e antagonismo de drogas. Parassimpatomiméticos e parassimpatolíticos, bloqueadores neuromusculares e ganglioplégicos. Simpatomiméticos e simpatolíticos, agentes anti-hipertensivos. Mediadores químicos da inflamação, antiinflamatórios esferoidais e não esferoidais. Mecanismos de modulação anti-histamínicos e antibióticos, | | | | | | | |

analgésicos e hipoanalgésicos. Anestésicos gerais e locais.

OBJETIVOS

- Definir os princípios gerais e conceituais da farmacologia;
- Compreender aspectos farmacocinéticos e farmacodinâmicos das drogas;
- Identificar as interações entre drogas e nutrientes, droga-receptor, medicamentosa.
- Compreender as funções do Sistema Nervoso Autônomo. Estabelecer a aplicabilidade dos agentes e mediadores químicos;
- Determinar os mecanismos dos anti-histamínicos, antibióticos, analgésicos e anestésicos.

FÍSICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

| | | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB009 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|

EMENTA

Física aplicada a sistemas biológicos. Física das radiações e proteção radiológica. Aplicação das radiações em biologia e química. Fenômenos ondulatórios: som, ultra-som e óptica. Instrumentos óticos. O olho humano. Fluidos e suas propriedades. Fenômenos elétricos nas células. Potenciais elétricos em células.

OBJETIVOS

- Apresentar os conceitos de física básica aplicadas às ciências biológicas;
- Descrever a interação entre a radiação e a matéria;
- Compreender os fenômenos ondulatórios e ópticos;
- Estudar os fenômenos elétricos aplicados aos sistemas biológicos.

FÍSICO-QUÍMICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

| | | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB033 | CRÉDITOS | 4.2.2 | CH | 90 | PR | ISB035 |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|

EMENTA

Físico-química, Introdução. Termodinâmica. Termoquímica, potenciais termodinâmicos (entalpia, energia livre). Equilíbrio químico; cinética química; propriedades coligativas; métodos físico-químicos para a identificação e determinação da pureza de substâncias.

OBJETIVOS

- Apresentar noções básicas de físico-química;
- Apresentar o escopo da físico-química como ciência: sua importância no estudo cinético e termodinâmico da matéria;
- Compreender o comportamento da matéria e a energética envolvida em processos físico-químicos;
- Estabelecer uma conexão entre a estrutura da matéria e suas propriedades macroscópicas.

| FISIOLOGIA GERAL | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB036 | CRÉDITOS | 4.2.2 | CH | 90 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Relações Hídricas. Nutrição mineral. Regulação de Crescimento Vegetal. Auxinas, Citocininas, Giberelinas, Ácidos Abscísico, Etileno, Brassinosteróides, Poliaminas e Ácidos Jasmônico e Salicílico. Aspectos gerais e específicos da fisiologia respiratória, circulatória, excretória de animais invertebrados e animais vertebrados. Aspectos fisiológicos de importância biotecnológica – fisiologia de estados metabólicos especializados (Sono, Torpor, Hibernação e Estivação) e regulação da temperatura corporal. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Comparar a fisiologia respiratória, circulatória e excretória dos animais invertebrados e vertebrados;• Compreender a relevância da fisiologia da regulação térmica corporal e da dormência para os animais vertebrados;• Entender as alterações fisiológicas causadas por mudanças ambientais nos animais. Estudar as relações hídricas e nutricionais de planta-solo;• Compreender os processos de biossíntese, conjugação e degradação dos reguladores de crescimento vegetal;• Classificar as funções dos reguladores de crescimento vegetal;• Identificar os efeitos fisiológicos dos reguladores de crescimento vegetal. | | | | | | | |

| FUNDAMENTOS DA BIOTECNOLOGIA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB018 | CRÉDITOS | 3.3.0 | CH | 45 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Conceito e perspectiva histórica. Biotecnologia e a multidisciplinaridade. Biotecnologia clássica e moderna. As fases do processo biotecnológico. Materiais e métodos utilizados em cada fase. Aplicação nas diversas áreas. A biotecnologia no Brasil e no mundo. Situação atual e perspectivas. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Análise do curso e matriz curricular | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer o conceito e a perspectiva histórica da Biotecnologia, bem como sua face multidisciplinar, bem como diferenciar da biotecnologia clássica da moderna, as fases do processo biotecnológico e os materiais e técnicas utilizados em cada fase;• Reconhecer a aplicação da biotecnologia nas diversas áreas do saber, bem como os aspectos atuais, morais e éticos, a situação atual e as perspectivas da biotecnologia no Brasil e no mundo. | | | | | | | |

| FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB032 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISC008 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Princípios da Biologia Molecular. Similaridade, homologia e alinhamento de sequências. Algoritmos de alinhamento. Métodos de alinhamento múltiplos. Filogenia e modelos evolucionários. Busca em banco de dados biológicos. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Relacionar a obtenção de sequências biológicas com a sua utilização em métodos evolutivos e biotecnológicos;• Compreender os conceitos de homologia, similaridade;• Aprender alinhamento de sequências e os algoritmos utilizados nesse método, bem como a utilização dos resultados para elaboração de modelos evolucionários e filogenia;• Utilizar ferramentas de buscas em bancos de dados biológicos. | | | | | | | |

| FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| SIGLA | ISB070 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | ISB043 ISB061 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Características gerais das reações enzimáticas. O processo fermentativo e sua relação com a fisiologia microbiana. Matérias-primas e substratos para as indústrias de fermentações. Classificação de processos fermentativos. Cinética de bioprocessos com células livres e imobilizados. Esterilização de meios e equipamentos. Aeração e agitação em processos fermentativos. Separação de produtos de fermentação. Controle analítico e operacional em uma indústria de fermentação. Noções de ampliação de escala. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer noções básicas de processos “downstream”. Proporcionar meios para que o aluno domine técnicas utilizadas nos processos fermentativos e “downstream”;• Propiciar aprendizagem no uso industrial de processos fermentativos. | | | | | | | |

| FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB062 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | ISB034 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Aspectos do “dogma central” da biologia molecular importantes para manipulação gênica. Métodos diagnósticos baseados em hibridação de ácidos nucleicos e PCR. Confecção de bancos genômicos e de DNA. Expressão de genes heterólogos em seres transgênicos. Noções de terapia genética e engenharia metabólica. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e estudar noções gerais de biologia molecular e engenharia genética; | | | | | | | |

- Proporcionar meios para que os alunos dominem as principais técnicas usadas em biologia molecular e engenharia genética, inclusive as de corrente uso em diagnóstico molecular;
- Desenvolver conhecimento prático de biossegurança na construção e manipulação de seres transgênicos;
- Conhecer e estudar noções gerais de terapia genética e engenharia metabólica.

FUNDAMENTOS EM ECOLOGIA

| SIGLA | ISB083 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | |
|-------|--------|----------|-------|----|----|----|--|
|-------|--------|----------|-------|----|----|----|--|

EMENTA

A ecologia e seus conceitos básicos. Ecologia e o processo evolutivo: a origem e a diversificação da vida. Ecologia de populações: conceitos, ciclos de vida, interações intra-específicas e interespecíficas. Nicho ecológico. Dispersão: processos migratórios. Conservação e extinção de espécies. Ecologia de Comunidades: conceitos, estrutura, dinâmica espaço-temporal e estabilidade. Ecologia de Ecossistemas: conceitos; estrutura dos ecossistemas: cadeias e níveis tróficos, dinâmica de ecossistemas, ciclos biogeoquímicos, fluxo de energia, produtividade dos ecossistemas e principais ecossistemas da terra. Sucessão ecológica e o conceito de clímax. Os ecossistemas como recursos naturais. A ecologia e sua relação com a conservação, preservação e manejo da biodiversidade. Impactos ambientais e a recuperação de populações biológicas e da biodiversidade. Introdução aos ecossistemas amazônicos. História geológica, hidrologia e biodiversidade amazônica. O homem na Amazônia.

OBJETIVOS

- Proporcionar uma compreensão da ecologia em seus aspectos evolutivos e da interação do homem com o ambiente;
- Apresentar os principais conceitos e temas relacionados à estrutura e ao funcionamento do ambiente;
- Discutir as diversas formas de relação entre os organismos e o meio abiótico;
- Desenvolver uma análise crítica sobre os usos e conservação de recursos naturais. Utilizar os conceitos apreendidos na compreensão dos principais problemas ambientais da atualidade;
- Proporcionar uma compreensão do funcionamento dos principais ecossistemas da terra, com ênfase nos ecossistemas amazônicos;
- Consolidar estes conhecimentos com práticas de campo.

| GENÉTICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB030 | CRÉDITOS | 6.6.0 | CH | 90 | PR | ISB031 |

EMENTA

Genética e biotecnologia. Estrutura, organização e função do DNA, RNA e cromossomos. Replicação do DNA e cromossomos. Transcrição e o processamento de RNA. Tradução do código genético. Mecanismos de alteração e de regulação da expressão gênica. Genética mendeliana e suas variações. Padrões de herança. Genética do câncer. Genética do processo evolutivo. Ética em genética.

OBJETIVOS

- Proporcionar o aprendizado da genética mendeliana, molecular e da citogenética, através de conhecimentos básicos sobre os mecanismos de herança de caracteres e suas conseqüências, afim de que se torne capaz de compreender;
- Identificar e interpretar processos genéticos normais e patológicos, objetivando a aplicação dos mesmos no campo da biotecnologia.

| GENÉTICA DE MICRORGANISMOS | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| SIGLA | ISB034 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | ISB030 ISB042 |

EMENTA

Noções de estrutura e taxonomia de microrganismos. Mutações e agentes mutagênicos. Mecanismos de recombinação de microrganismos. Controle genético da reprodução sexual em fungos. Regulação gênica em microrganismos. Engenharia genética a partir de recombinação em microrganismos. Melhoramento genético de microrganismos. Aplicações da genética microbiana (saúde, agropecuária, energia e indústria).

OBJETIVOS

- Proporcionar ao aluno os conceitos avançados de genética molecular e de microrganismos;
- Enfatizando aspectos de mutagênese, reparo do DNA, recombinação e melhoramento genético;
- Compreender fenômenos moleculares e manipulação de microrganismos.

| GESTÃO EM BIOINDÚSTRIAS | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB072 | CRÉDITOS | 3.3.0 | CH | 45 | PR | - |

EMENTA

Os diferentes tipos de bioindústrias. As bioindústrias no contexto de suas plataformas tecnológicas. Controle analítico, operacional e gerencial de bioindústrias. Empreendedorismo.

OBJETIVOS

- Oferecer aos estudantes conhecimentos sobre os principais tipos de bioindústrias e suas inserções nas respectivas plataformas tecnológicas;
- Proporcionar meios para que os alunos conheçam as unidades funcionais das diferentes bioindústrias;
- Propiciar aprendizagem sobre as maneiras de operação e gerenciamento das bioindústrias.

HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA

| SIGLA | ISC010 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | - |
|---|--------|----------|-------|----|----|----|---|
| EMENTA | | | | | | | |
| Noções básicas sobre citologia e histologia geral e especial, compreendendo o estudo histológico dos principais órgãos e sistemas e introdução à embriologia, fecundação, implantação, gastrulação, neurulação, dobramentos e fechamento do corpo do embrião, anexos fetais, período fetal e malformações congênitas. Embriologia dos sistemas: digestivo, respiratório, urinário, cardiovascular, cabeça e pescoço. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais métodos de estudo em Histologia e Embriologia;• Conhecer e estudar os tecidos fundamentais que compõem o corpo humano;• Especificar as particularidades histológicas dos sistemas;• Conhecer os conceitos e terminologias referentes ao estudo da Embriologia. Entender os fatores envolvidos no processo de concepção;• Expor em ordem cronológica os principais eventos relativos às etapas do desenvolvimento embrionário e fetal humano. | | | | | | | |

IMUNOLOGIA GERAL E APLICADA

| SIGLA | ISB051 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
|--|--------|----------|-------|----|----|----|---|
| EMENTA | | | | | | | |
| Possibilitar aos alunos a compreensão dos princípios básicos, fisiopatologia e clínicos das reações imunes do ser humano, propiciando, desta forma, o entendimento dos mecanismos envolvidos nas reações imunológicas e no tratamento das mesmas. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Fornecer as bases fundamentais necessárias para a compreensão dos mecanismos de natureza imune relacionados com a manutenção da homeostase no organismo humano;• Estudar conhecimentos básicos de imunologia para diagnosticar e tratar as doenças clínicas e desenvolver projetos científicos. | | | | | | | |

| INFORMÁTICA BÁSICA | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC008 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Computadores: componentes básicos, funcionalidade e operabilidade. Editores de texto, planilhas eletrônicas, apresentações, redes de computadores: conceitos e serviços. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Capacitar para o uso de computadores de forma competente, para produzir texto, planilhas, apresentações. Serão ainda capazes de usar serviços oferecidos pelas redes de computadores. | | | | | | | |

| INGLÊS INSTRUMENTAL | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC001 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Estudo do discurso de textos autênticos de interesse geral e específico. Noções e funções do texto. Estratégias de leitura. Análise do sistema lingüístico-gramatical da língua inglesa. Estudo das informações contidas em gráficos, quadros estatísticos e diagramas. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Estudar textos didáticos e técnicos em língua inglesa, especialmente textos em Biotecnologia;• Estudar e identificar aspectos gramaticais que facilitam a compreensão do texto;• Utilizar adequadamente tanto as estratégias e técnicas de leitura para ler um texto de forma eficiente, quanto os elementos do discurso;• Estudar o uso da linguagem não-verbal através de gráficos e tabelas. | | | | | | | |

| INTERAÇÃO INSETO-PLANTA-MICROORGANISMO | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB077 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| História da Fitopatologia. Importância das doenças de Plantas. A natureza das doenças de Plantas. Agentes causais de doenças: Fungos, Bactérias, Vírus, Protozoários, Nematóides, Micoplasmas e Espiroplasmas. Sintomatologia. Diagnose. Classificação de doenças. Técnicas de cultivo de microorganismos fitopatogênicos em laboratórios. Genética da Interação Planta-Inseto-Microrganismos | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a história, a importância e a natureza das doenças de plantas, bem como a sintomatologia e diagnose, os seus agentes causais, as técnicas de cultivo “in vitro” de microorganismos e a genética da interação entre os hospedeiros vegetais e agentes causadores de patogêneses;• Estudar a história da Fitopatologia;• Conhecer a importância das doenças de plantas; | | | | | | | |

- Identificar a natureza das doenças de plantas;
- Reconhecer e reparar danos em vegetais causados por microrganismos fitopatogênicos, através da sintomatologia e diagnose de plantas;
- Classificar as doenças. Cultivar microrganismos patogênicos “in vitro”, visando o estímulo da habilidade técnica para pesquisa e profissionalização;
- Compreender a fisiologia da interação planta-inseto-microrganismo.

INTRODUÇÃO À ANTROPOLOGIA

| SIGLA | ISB012 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | - |
|---|--------|----------|-------|----|----|----|---|
| EMENTA | | | | | | | |
| Surgimento e desenvolvimento da Antropologia: antropologia e colonialismo. Teoria e pesquisa em antropologia (objetivo, método e técnica). A antropologia nos estudos de organização social, estrutura econômica e política e sistema de representação. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Adquirir conhecimento antropológico sobre diferentes interpretações da cultura brasileira a partir do olhar do indivíduo e sua inserção nas variadas Instituições Culturais;• Identificar elementos teóricos e metodológicos para o estudo de populações do Brasil;• Envolver o aluno na Cultura Brasileira com expressão corporal. | | | | | | | |

MATEMÁTICA

| SIGLA | ISB025 | CRÉDITOS | 3.3.0 | CH | 45 | PR | - |
|--|--------|----------|-------|----|----|----|---|
| EMENTA | | | | | | | |
| Revisão de Álgebra e Aritmética Elementar. Funções: conceituação, zeros e gráficos. Vetores. Matrizes. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Revisar e discutir os principais assuntos de matemática elementar do ensino médio;• Solucionar problemas concretos, utilizando-se dos principais conceitos da matemática elementar;• Preparar o estudante para a sistemática do ensino e aprendizagem de matemática utilizada em análises de processos biológicos. | | | | | | | |

| METODOLOGIA DO ESTUDO E DA PESQUISA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC004 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Enfoques filosóficos da investigação nas ciências humanas e sociais. Metodologia do estudo e da pesquisa: conteúdo formas e importância na aquisição e construção dos conhecimentos. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Adquirir conhecimentos em metodologia do estudo da pesquisa que possibilitem a aquisição e construção de conhecimentos. | | | | | | | |

| MÉTODOS ANALÍTICOS EM BIOTECNOLOGIA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| SIGLA | ISB061 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB035 ISB021 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Introdução, métodos de separação de biomoléculas. Extração por solvente; cromatografia preparativa e analítica; extração por fluido supercrítico; eletroforese. Métodos óticos de análise; espectrofotometria no uv-visível; Espectrofotometria no Infra-vermelho. Espectrometria de massa. Ressonância nuclear magnética. Outros métodos eletrométricos e óticos. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Fornecer conhecimentos básicos das técnicas de reconhecimento e quantificação de substâncias orgânicas de interesse em biotecnologia;• Apresentar os métodos analíticos de importância para análise de diferentes espécies químicas (moléculas orgânicas e compostos inorgânicos). | | | | | | | |

| MICOLOGIA GERAL E APLICADA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB043 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB042 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Conceituação do mundo dos fungos, suas características taxonômicas, morfo-fisiológicas e reprodutivas, concomitante com sua associação à biotecnologia, enfatizando a aplicabilidade atual e perspectivas futuras. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e estudar a importância dos fungos, caracterização, nutrição, crescimento destes grupos;• Compreender o controle e as inter-relações entre esses organismos e os superiores, principalmente com o homem, e sua aplicabilidade biotecnológica | | | | | | | |

| MICROBIOLOGIA GERAL E APLICADA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| SIGLA | ISB042 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB020 ISB031 |
| EMENTA | | | | | | | |
| <p>Evolução e importância da microbiologia. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Genética bacteriana. Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Conhecimento de técnicas laboratoriais aplicadas a preparações microscópicas, métodos de esterilização e meios de cultura para cultivo artificial. Potencial biotecnológico da Microbiologia oferecido para a indústria. O papel dos microrganismos utilizados na produção de alimentos, medicamentos, vacinas e outras aplicações industriais, microrganismos deterioradores/biorremediação e controle ambiental, microrganismos geneticamente modificados.</p> | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Estudar informações básicas da biologia dos microrganismos, propiciando condições para o entendimento de aspectos relacionados com a caracterização, nutrição, crescimento dos grupos principais de microrganismos;• Compreender ainda o controle e inter-relações entre esses microrganismos e organismos superiores principalmente com o homem e sua aplicabilidade biotecnológica. | | | | | | | |

| PLANTAS MEDICINAIS | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB063 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | ISB017 |
| EMENTA | | | | | | | |
| <p>Aspectos gerais das plantas medicinais. Estrutura celular. Produção <i>in vitro</i> de metabólitos secundários. Fatores que influenciam a produção de metabólitos secundários. Cultivo de plantas medicinais. Preparações das plantas medicinais. Enfermidades comuns e aplicações de ervas.</p> | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <p>Conhecer os aspectos gerais, a estrutura celular, as técnicas de produção de metabólitos <i>in vitro</i> e os fatores que influenciam sua produção, além de aprender cultivar e coletar plantas medicinais, bem como produzir preparações a base de plantas e as enfermidades para as quais comumente são utilizadas ervas medicinais.</p> | | | | | | | |

| PORTUGUÊS INSTRUMENTAL | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC002 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Leitura, análise e produção textual. O texto e sua dimensão: relações internas e externas. Habilidade básica de produção textual: objetividade, clareza, concisão, precisão. Tipo de textos: o relatório (linguagem e estrutura, componentes discursivos, apresentação). Estudo e prática da norma culta e escrita: ortografia e acentuação; concordância regência; colocação pronominal. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Aperfeiçoar aspectos da fala e escrita padrão para que o estudante possa se comunicar melhor em situações formais. | | | | | | | |

| PROPRIEDADE INTELECTUAL | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB040 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| O percurso histórico-filosófico do conceito de propriedade. A propriedade industrial: patentes, marcas e desenho industrial. Patentes em Biotecnologia, comparação da legislação de diferentes países; Proteção por direito de melhorista, legislação de proteção de cultivares; Exemplos de proteção intelectual concedidos na área biológica de conflitos existentes. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a retrospectiva histórica, a aplicação e a utilização das patentes e legislação relativa através de estudos de casos de proteção por direito de melhoristas, e proteção intelectual concedidos na área biológica de conflitos existentes. Estudar a história do conceito de propriedade;• Entender as normas de propriedade Industrial: Patentes, Marcas e Desenhos Industriais. Escrever processos de patentes em Biotecnologia;• Conhecer a legislação vigente, principalmente no concernente à proteção de cultivares. Realizar estudos de caso de proteção de: direito melhorista e intelectual concedidos na área biológica de conflitos existentes. | | | | | | | |

| PSICOLOGIA GERAL | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC012 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Introdução à psicologia. Conceito, objeto, origem e evolução histórica e principais aspectos das Escolas Psicológicas. Divisões da psicologia. Bases fisiológicas do comportamento. Fenômenos psíquicos. Motivação, emoção, personalidade. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conceituar psicologia;• Destacar a origem e evolução histórica da psicologia;• Identificar o objeto da psicologia;• Apontar os principais métodos de pesquisa da psicologia;• Reconhecer os principais aspectos das escolas psicológicas;• Apontar as diferenças de abordagens das teorias da psicologia;• Relacionar as bases fisiológicas de comportamento;• Aprofundar conhecimentos sobre os conceitos de motivação e emoção;• Conceituar personalidade;• Reconhecer a importância dos fatores biológicos e sociais da estruturação e desenvolvimento da personalidade. | | | | | | | |

| QUÍMICA ANALÍTICA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB021 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISC003 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Objetivos e divisões da Química Analítica. Teoria da dissociação eletrolítica. Equilíbrios: de ácido-base, de ácidos polipróticos, de solubilidade, de complexação e de oxi-redução. Erros e tratamento de dados analíticos. Análise Gravimétrica. Fundamentos da análise volumétrica. Volumetrias de: precipitação, de complexação e de oxi-redução. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Estudar e conhecer as bases fundamentais dos equilíbrios químicos (ácido-base, solubilidade, de complexação e oxi-redução) para o entendimento dos princípios das análises químicas por via úmida e instrumental;• Aplicar os conceitos fundamentais dos equilíbrios químicos para a determinação quantitativa usando as metodologias da via úmida (gravimetria, volumetria: de neutralização, de precipitação, de complexação e de oxi-redução). | | | | | | | |

| QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS MEDICINAIS E PURIFICAÇÃO DE BIOMOLÉCULAS | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB050 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | ISB061 |
| EMENTA | | | | | | | |
| As plantas como alternativa de obtenção de novos fármacos. Metabólitos primários e secundários. Metabólitos secundários derivados do acetato, do mevalonato, do ácido chiquímico, dos aminoácidos e de origem mista. Técnicas de isolamento e purificação de metabólitos secundários. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as principais classes de metabólitos secundários e sua importância biológica nos organismos vivos, bem como as principais técnicas de isolamento e purificação dos mesmos;• Conhecer a diferença entre metabólitos primários e secundários;• Estudar as principais rotas de obtenção dos metabólitos secundários;• Conhecer as principais técnicas de isolamento e purificação dos metabólitos secundários. | | | | | | | |

| QUÍMICA GERAL | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC003 | CRÉDITOS | 5.4.1 | CH | 90 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Conceitos fundamentais. Substâncias puras e misturas. Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Ácidos, bases, óxidos e sais. Reações em soluções aquosas. Gases. Sólidos. Líquidos e soluções. Eletroquímica. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Apresentar noções básicas de relatividade e a evolução histórica e conceitual das teorias químicas;• Identificar as semelhanças existentes entre os elementos de um mesmo grupo na classificação periódica;• Conceituar reações químicas e relacionar com o equilíbrio químico em solução aquosa, bem como estudar o comportamento cinético e termodinâmico das mesmas;• Estudar o comportamento da matéria de acordo com os estados físicos. | | | | | | | |

| QUÍMICA ORGÂNICA E APLICADA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB035 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISC003 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Átomos, moléculas e ligações químicas. Hidrocarbonetos saturados. Álcoois e haletos de alquila. Estrutura, preparação e reações de alquenos e alquinos. Estereoquímica. Substituição nucleofílica SN1 e SN2. Conjugação em alcadienos e sistemas alílicos. Compostos organometálicos. Arenos: aromaticidade e reações. Espectroscopias no UV, IV e RMN. Espectrometria de Massas, Compostos organometálicos. Éteres. Epóxidos. Sulfetos. Aldeídos e Cetonas. Ácidos Carboxílicos e seus derivados. Aminas. Fenóis. Carboidratos. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Estudar a nomenclatura, estrutura propriedades físicas e reações de hidrocarbonetos, álcoois, haletos de alquila e compostos organometálicos. Abordar os mecanismos de reações para a S_N1 e S_N2;• Orientar estudos em Estereoquímica. Orientar estudos em Arenos, Compostos Organometálicos, Éteres, Epóxidos, Sulfetos, Aldeídos e Cetonas;• Utilizar as espectroscopias de UV, IV, RMN e a Espectrometria de Massas como ferramenta na identificação de estruturas dos compostos orgânicos;• Complementar os estudos em Química Orgânica, abordando o conteúdo em Ácidos Carboxílicos e seus derivados, em Aminas, Fenóis e Carboidratos. | | | | | | | |

| SOCIOLOGIA GERAL | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC011 | CRÉDITOS | 2.2.0 | CH | 30 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| A Sociologia no Campo das Ciências Sociais: procedimentos metodológicos; principais teóricos; fundadores, mudanças estruturais – sociedade industrial; cultura e sociedade. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Entender a relação homem/sociedade;• Conhecer o contexto social do surgimento da Sociologia.;• Estudar os principais teóricos da Sociologia clássica: Marx, Durkheim e Weber;• Propiciar ao aluno a análise de temas como modernidade, cultura e globalização;• Compreender as implicações sociais que contribuíram para a formação da sociedade contemporânea, a partir da análise de seus principais interpreteis. | | | | | | | |

| VIROLOGIA | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISB081 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| Definição de vírus. Taxonomia. Estratégia de replicação. Vírus de humanos e de interesse veterinário. Vírus de planta. Vírus de insetos-controle biológico (Bioinseticida). Vírus de bactéria. Utilização de vírus na biologia molecular. Viróide. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e ter a capacidade de identificar vírus;• Compreender os processos de replicação dos vírus;• Reconhecer os diferentes tipos de vírus e diferenciar os vírus que atacam plantas, animais e bactérias, compreendendo a sua utilização em processos de controle biológico e biotecnológicos. | | | | | | | |

| LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SIGLA | ISC005 | CRÉDITOS | 4.4.0 | CH | 60 | PR | - |
| EMENTA | | | | | | | |
| História de educação do surdo. Abordagens metodológicas. Introdução à língua de sinais. Estrutura gramatical, expressão corporal. Dramatização e música e do seu papel para a comunidade surda. Legislação. Política de educação inclusiva. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Estudar a estrutura da língua de sinais nos níveis fonológicos e morfossintáticos.• Adquirir a prática da língua de sinais em situações de comunicação. | | | | | | | |

| ZOOLOGIA GERAL | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIGLA | ISB045 | CRÉDITOS | 3.2.1 | CH | 60 | PR | ISB020 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Classificação zoológica; Invertebrados: caracterização e importância dos protozoários, Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nemata, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata; Vertebrados: caracterização e importância dos Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Promover conhecimentos básicos sobre os grupos animais, destacando sua importância ecológica, econômica e sua evolução;• Compreender a organização da nomenclatura zoológica, com base na sistemática filogenética;• Relacionar os grupos animais de forma evolutiva, com base na sua morfologia;• Saber a importância ecológica dos grupos animais em seus ambientes e nos ecossistemas;• Saber a importância econômica dos grupos animais. | | | | | | | |

| ESTÁGIO SUPERVISIONADO | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------|-----------|------------|-----------|--|
| SIGLA | ISB080 | CRÉDITOS | 7.0.7 | CH | 210 | PR | ISB064 ISB060 ISB052 ISB050 ISB043 ISB042 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Estágio supervisionado em instituições públicas ou privadas de ensino, pesquisa e prestação de serviços relacionadas à área biotecnológica. Atividade individual orientada por um docente do departamento e elaboração do relatório. Supervisão da empresa ou instituição, de acordo com o plano de trabalho previamente estabelecido. Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no prazo estabelecido, conforme cronograma. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Oportunizar o treinamento do aluno nas atividades pertinentes ao profissional Farmacêutico junto ao setor produtivo. | | | | | | | |



ORIENTAÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

| | | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|-------------|-----------|------------|-----------|---|
| SIGLA | ISB073 | CRÉDITOS | 4.04 | CH | 120 | PR | ISB064 ISB060 ISB055 ISB052 ISB050 ISB043 ISB042 |
| EMENTA | | | | | | | |
| Desenvolver um projeto de conclusão de curso, a partir da identificação e diagnóstico de uma situação a ser trabalhada dentro de uma das linhas de pesquisa do curso. Aplicar as metodologias e normatizações necessárias para desenvolver o TCC dentro conteúdo das áreas de Biotecnologia, acompanhado por um professor orientador. | | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | | |
| Elaborar um projeto dentro da área de pesquisa definida pelo professor orientador; Submeter o trabalho final à aprovação em defesa pública por uma banca examinadora. | | | | | | | |

Anexo 3

CARACTERIZAÇÃO E NORMAS DE ESTÁGIO CURRICULAR NO CURSO DE BIOTECNOLOGIA.

O Estágio Supervisionado terá 210 horas, durante o qual o aluno deverá ter vivência de pesquisa na UFAM e/ou em outras instituições onde existem oportunidades de estágio na área de Biotecnologia.

CARACTERIZAÇÃO E NORMAS DE ESTÁGIO CURRICULAR NO CURSO DE BIOTECNOLOGIA.

Título I - Definição do Estágio Curricular

Art. 1º. O Estágio Curricular será atividade obrigatória no Curso de Biotecnologia e tem por objetivo iniciar os alunos na prática profissional do Biotecnologista.

Título II - Detalhamento do Estágio Curricular.

Art. 3º. A disciplina Estágio Curricular será a vivência de pesquisa na UFAM e/ou em outras instituições onde existem oportunidades de estágio.

§ 1º- Esta disciplina será coordenada por um grupo de professores indicados pelo Colegiado do Curso de Biotecnologia.

§ 2º- Serão feitos dentro de diferentes projetos, dentro e fora da UFAM, em regime de orientação individualizada, ou em grupos de até 5 alunos. Esta vivência deverá contribuir para a formação de um futuro biotecnologista que atuará em pesquisa, consultorias, e outras áreas de ação da profissão. Portanto, é necessária uma contextualização do projeto para estas áreas de ação.

Título III - Coordenação dos Estágios Curriculares

Art. 6º. A Coordenação geral do estágio curricular será feita pela "Comissão de Estágios em Biotecnologia" (CEB) formada pelo Coordenador de Curso e pelos membros do Colegiado de Biotecnologia.

Título IV - Atribuições da Comissão de Estágios em Biotecnologia

Art. 7º. São atribuições da CEB:

- a) Avaliar, homologar e dar encaminhamento aos projetos de estágio encaminhados pelos professores para as disciplinas ISB080 e ISB073;
- b) Indicar professores para serem responsáveis pelos estágios orientados por pesquisadores de outras instituições;
- c) Nomear as bancas de avaliação das monografias a partir de sugestões dos professores orientadores;
- d) Manter e divulgar um cronograma com os prazos para a apresentação de projetos e defesas de monografias;
- e) Avaliar o número de horas que poderá ser atribuído por atividade nas "Atividades Acadêmico-Científico-Culturais";
- f) Propor alterações nas normas de estágio para avaliação pelo Colegiado do Curso;
- g) Dar apoio ao bom andamento dos Estágios Curriculares e "Atividades Acadêmico-Científico-Culturais".

Título V - Atribuições dos orientadores e/ou responsáveis pelo Estágio Curricular

Art. 9º. São atribuições dos orientadores de Estágio Curricular (ISB080):

- a) Encaminhar, formalmente, à CEB, o projeto de estágio incluindo o nome dos alunos envolvidos no estágio, dentro dos prazos e em formato padrão (estabelecidos pela CEB).
- b) Orientar o aluno durante o desenvolvimento do estágio e dar apoio para a execução do mesmo;
- c) Observar que a carga horária obrigatória para cada estágio seja cumprida;
- d) Atribuir uma nota para a organização e pontualidade, uma para o desempenho durante o estágio e uma para o relatório final.
- e) Encaminhar, formalmente, à CEB o relatório final do aluno, uma carta de avaliação do orientador e a sugestão de nomes para compor a banca de avaliação da

monografia dentro do prazo estabelecido pela CEB, caso o TCC seja resultante da disciplina Estágio Curricular (ISB080).

Título VI - Obrigações dos alunos no Estágio Curricular

Art. 10. São obrigações dos alunos no Estágio Curricular:

- a) Procurar um professor da UFAM ou um pesquisador de outra instituição conveniada à UFAM para ser o orientador do seu Estágio Curricular até 4 (quatro) meses antes do início da disciplina de estágio curricular (ISB080);
- b) Conhecer as normas de estágio e cumprir os prazos estabelecidos pela CEB;
- c) Cumprir as atividades estabelecidas no projeto e a carga horária da disciplina;
- d) Atuar com espírito de equipe nos trabalhos em grupo;
- e) Considerar as diretrizes dos orientadores e co-orientadores ao desenvolver o seu trabalho.
- f) Entregar para o orientador e/ou responsável o relatório final (impresso e em formato digital) para ser encaminhado à CEB.

Anexo 4

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

Finalizando o curso, e como resultado de sua vida acadêmica, o aluno deverá produzir uma monografia (Trabalho de conclusão de curso – TCC), escolhendo, dentro de sua área de formação, a de seu maior interesse e afinidade. A monografia pode estar vinculada ao Estágio Curricular, sendo que o dado obtido pelo aluno durante o desenvolvimento do estágio poderá originar o TCC.

Os alunos que tenham realizado trabalho de PIBIC e/ou PIBEX certificados por dois anos ou que tenham trabalho publicado ou aceito para publicação na área de Biotecnologia e/ou áreas afins em periódicos científicos indexados e qualificados junto a CAPES, estarão liberados da confecção da monografia, no entanto, poderão optar por apresentar oralmente suas pesquisas. Sempre que uma turma chegue ao 8º semestre do curso, deverão ser alocados 08 docentes para orientar os trabalhos de conclusão de curso. Este número pode variar dependendo do tamanho da turma, sendo a média ideal de 05 alunos por orientador.

A banca avaliadora do TCC poderá ser composta por professores da unidade acadêmica ou por professores convidados de outras instituições de ensino e de pesquisa. A escolha dos membros da banca partirá do consenso entre o orientador do trabalho e o aluno. No caso de o orientador não ser professor da unidade acadêmica, o mesmo deve formalizar sua atuação junto à Coordenação Acadêmica e Coordenação do Curso de Biotecnologia, responsabilizando-se por orientar o discente em questão.

O aluno terá o prazo de até um semestre, após a obtenção dos créditos mínimos para entrega da versão escrita para avaliação pela banca examinadora, que deve contar com a participação de 03 professores, com titulação mínima de mestrado. Com o mínimo de dois conceitos “aprovado” o aluno poderá obter o título de Bacharel em Biotecnologia.

Anexo 5

ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

As Atividades Complementares se constituirão no aproveitamento de estudos e práticas na área do Curso e áreas afins realizadas ao longo de todo o Curso conforme o estabelecido pela Resolução CEG/CONSEP nº 018/2007.

Esta Resolução determina que Atividades Complementares são aquelas relacionadas com o ensino, a pesquisa e a extensão, validadas pela Coordenação do Curso.

1. Atividades Complementares de **ENSINO** são as ações desenvolvidas por meio das seguintes modalidades:
 - I** – Ministrante de curso de extensão e/ou debatedor em mesa redonda;
 - II** – Atividade de monitoria desenvolvida em relação às disciplinas oferecidas na área e conhecimento;
 - III** – Participação em Semana de Curso;
 - IV** – Participação em Programa Especial de Treinamento – PET;
 - V** – Carga horária optativa excedente;
 - VI** – Outras atividades de Ensino a critério da coordenação do curso.
 - VII** – Estágios não obrigatórios, vinculados ao Ensino de Graduação e à matriz curricular do Curso em que o aluno se encontra matriculado.

2. São Atividades Complementares de **PESQUISA E PRODUÇÃO CIENTÍFICA** o conjunto de ações sistematizadas, coordenadas por um professor orientador, voltadas para a investigação de tema relevante na área de sua formação ou área afim:
 - I** – Participação em projetos de pesquisa aprovados e concluídos com bolsas do PIBIC;
 - II** – Participação em projetos de pesquisa aprovados em outros programas;
 - III** – Autor ou co-autor de artigo científico completo publicado em periódico com comissão editorial;
 - IV** – Autor ou co-autor de capítulo de livro;

- V – Premiação em trabalho acadêmico;
- VI – Outras atividades de Pesquisa a critério da coordenação do curso.
- VII – Apresentação de trabalho científico em eventos de âmbito regional, nacional ou internacional, como autor;

3. São Atividades Complementares de **EXTENSÃO**:

- I – As desenvolvidas sob a forma de congressos, seminários, simpósios, conferências, palestras, fóruns, apresentações de painéis ou outras similares, como ouvinte ou participante direto;
- II – As desenvolvidas sob a forma de curso de extensão;
- III – Participação como membro de comissão organizadora de eventos científicos;
- IV – Representação discente comprovada;
- V – Outras atividades de Extensão a critério da coordenação do curso.

O aproveitamento das Atividades Complementares deverá ser solicitado mediante documento comprobatório. Só poderão ser validadas atividades realizadas pelo aluno somente a partir de sua matrícula institucional no Curso; As atividades complementares devem ser realizadas em horário distinto daquele das aulas e demais atividades pedagógicas regulares do curso de graduação.

Ressalta-se ainda que as atividades registradas como complementares no histórico do aluno não poderão ser aproveitadas como carga horária optativa.