



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

Coari – Amazonas
2014



ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Márcia Mendes Perales
Reitora

Hedinaldo Narciso Lima
Vice-Reitor

Lucídio Rocha Santos
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Gilson Vieira Monteiro
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Luiz Frederico Mendes dos Reis Arruda
Pró-Reitora de Extensão

Ricardo José Baptista Cavalcante
Pró-Reitor de Administração

Kathya Augusta Thomé Lopes
Pró-Reitora para Assuntos Comunitários

Mariomar de Sales Lima
Pró-Reitor de Planejamento



Membros da Comissão de Elaboração

PROFA. DRA. MILENA GAION MALOSSO
Coordenadora

PROFA. DRA. ADRIANA DANTAS GONZAGA
Vice-coordenadora

PROFA. DRA. DANIELLE ALBUQUERQUE PIRES ROCHA

PROFA. DRA. JOCILENE GUIMARÃES SILVA

PROF. ESP. MICHEL NASSER CORREA LIMA CHAMY

Assessoria Pedagógica
Departamento de Apoio ao Ensino/PROEG



SUMÁRIO

Apresentação

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO:

- 1.1.1. Diagnóstico da área no país e quadro geral de conhecimentos;
- 1.1.2. Formação de Pessoal e Mercado;
- 1.1.3. Campos de Atuação Profissional;
- 1.1.4. Regulamento e Registro da Profissão;
- 1.1.5. Perfil do profissional a ser formado;
- 1.1.6. Competências e Habilidades: Gerais e Específicas;
- 1.1.7. Objetivos do Curso:
 - . Objetivo Geral;
 - . Objetivo Específico;

1.2. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURSO:

- 1.2.1. Titulação;
- 1.2.2. Modalidades (lic./ bach./outros);
- 1.2.3. Número de Vagas Oferecidas pelo Curso no PSC, PSM e PSMV;
- 1.2.4. Turno;
- 1.2.5. Local de Funcionamento;
- 1.2.6. Reconhecimento do Curso.

1.3. MATRIZ CURRICULAR

- 1.3.1. Eixos Estruturantes do Desdobramento Curricular – Núcleo Comum – Conteúdos Básicos;
 - 1.3.2. Eixos Estruturantes do Desdobramento Curricular – Conteúdos Específicos;
 - 1.3.3. Eixos Estruturantes do Desdobramento Curricular – Núcleo Complementar Optativo;
 - 1.3.4. Atividades Complementares – Normas;
 - 1.3.5. Estágio (orientação para documento síntese e Normas) /TCC (Normas);
 - 1.3.6. Estrutura Curricular – Periodização:
 - a. Componentes Curriculares Obrigatórios;
 - b. Componentes Curriculares Optativos;
 - 1.3.7. Ementário (componentes curriculares com ementa, objetivo e Referências Básicas e Complementar;
 - 1.3.8. Correspondência entre Conteúdos Curriculares definidos pelas Diretrizes Curriculares e os componentes curriculares do Curso;
- ##### 1.4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA;
- 1.4.1. Plano de Ensino
 - 1.4.2. Concepção Metodológica
 - Princípios norteadores: o que ensinar, para que e como ensinar?
 - Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem...
 - Oferta de disciplinas semipresenciais – Resolução n. 009/2011 CEG/CONSEPE
 - 1.4.3. Princípios Norteadores da Avaliação da Aprendizagem; (o que avaliar, para que, como avaliar. Explicitar concepções de avaliação da aprendizagem);
 - 1.4.4. Sistemática de Acompanhamento e Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso
 - 1.4.5. Relação Ensino-Pesquisa-Pós-Graduação e Extensão
 - 1.4.6. Apoio ao Discente



2. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

3. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

ANEXOS:

- a. Fundamentação Legal da Estrutura Curricular;
- b. Quadro de Equivalências (no caso de Curso já existente);
- c. Quadro de Transição Curricular (no caso de curso já existente);
- d. Normatização do Estágio (em forma de Resolução, aprovada pelo Departamento e Colegiado do Curso);
- e. Normatização do TCC (em forma de Resolução, aprovada pelo Departamento e Colegiado do Curso);
- f. Documento (Ata) de aprovação de todos os departamentos e Colegiado do Curso.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

APRESENTAÇÃO

A História da Universidade Federal do Amazonas se inicia em 17 de janeiro de 1909, quando um grupo de homens, idealistas e ousados, irmanados de um forte espírito de construção coletiva, fundou a primeira universidade brasileira, a Escola Universitária Livre de Manaus, no coração da Amazônia, enfrentando as hostilidades que o amazônida aprendeu a vencer.

Nesta grande empreitada, que para muitos parecia temerária e inexecutável, exigindo grandes sacrifícios de seus fundadores, revelou-se uma iniciativa de sucesso e um exemplo de busca de melhor qualidade de vida para o nosso povo pela socialização do conhecimento.

A nova universidade, concebida por Eulálio Chaves, já nasceu alicerçada no espírito democrático que hoje permeia a comunidade universitária, com respeito à pluralidade de ideias, elegendo diretamente Astrolábio Passos como seu primeiro diretor geral, com os votos dos docentes da Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais, Faculdade de Medicina, Faculdade de Ciências e Letras e Faculdade de Engenharia que, juntas, constituíram a Universidade de Manaus.

Para sua implantação, convergiram forças de toda a sociedade amazonense, desde a contribuição financeira do simples cidadão, ansioso pelo advento do ensino superior no Amazonas às subvenções do Estado e dos municípios de Manaus, Maués, Parintins, Coari, Lábrea, Benjamin Constant, Manicoré, Humaitá e Codajás, comprometendo, desde então, a nossa universidade com o homem do interior, como efetivamente ocorre nos dias atuais.

Foram grandes as dificuldades para as quais passou a Universidade de Manaus, até sua desintegração em cursos isolados.

Maior ainda foi a determinação da sociedade amazonense de refundar a sua universidade em 12 de junho de 1962, por força da lei federal 4.069-A, de autoria do seu idealizador, o senador Arthur Virgílio Filho, sendo rebatizada com o nome de Universidade do Amazonas, e constituída pela reintegração das instituições de ensino superior isoladas que atuavam em nosso Estado. Com a Lei Federal 10.468, de junho de 2002, passou a ser denominada Universidade Federal do Amazonas.

A capacidade que nossa universidade tem demonstrado de crescer nas adversidades vem da sua construção coletiva, desde a sua origem, da consciência e relevância da pluralidade de sua comunidade, da certeza de que para cumprir plenamente seu papel social precisa de todos os seus talentos, de todas as suas competências e de todas as posições ideológicas, sem espaço para exclusões. Pensando desta maneira, foi criado o plano de interiorização da UFAM, criando cinco novos campi universitários, nas cidades de Benjamin Constant, Coari, Humaitá, Itacoatiara e Parintins. Em Coari, foi criado o Instituto de Saúde e Biotecnologia, com seis cursos de graduação: Licenciatura Dupla em Ciências, nas habilitações de Física e Matemática, Licenciatura Dupla em Ciências, nas habilitações de Química e biologia, e Bacharelado nas áreas de Biotecnologia, Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição, visando a atender os cerca de 1.350 (um mil, trezentos e cinquenta) discentes egressos anuais do Ensino Médio deste município.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

É importante ressaltar que o presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas-Coari, cuja proposta de criação consubstanciou-se a partir da necessidade verificada pela demanda de alunos que procuravam esta área de atuação profissional em nível de graduação e, subseqüente pós-graduação.

A Biotecnologia é um campo estratégico não somente por abranger vários setores da economia, mas também pelo potencial de conservação e manejo da biodiversidade. Neste contexto, a utilização sustentável da riquezas naturais da Amazônia necessita do desenvolvimento de procedimentos biotecnológicos adequados para garantirem a conservação dos ecossistemas e permitam o desenvolvimento econômico e social da população coariense e brasileira. Assim, para o desenvolvimento desta modalidade na região há a necessidade de intensa formação de recursos humanos e criação da infra-estrutura física que garantam a execução de atividades de pesquisa e empreendimentos na área de biotecnologia.

Pautados ainda nos novos ramos tecnológicos direcionados ao Estado do Amazonas, decidiu-se por criar um curso mais completo e abrangente que pudesse atender as reivindicações da sociedade em geral. Assim sendo, e considerando ainda a tradicional e crescente pesquisa em Biotecnologia desenvolvida no Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) onde está alocado acadêmica e estruturalmente o Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em nível de Mestrado (criado em 2013), o Núcleo Docente Estruturante preparou esta versão melhorada do PPC do curso de Bacharelado em Biotecnologia.

Além do já exposto, foi constatada a existência de poucos cursos de graduação oferecidos por universidades públicas na área de biotecnologia, tais como: Bacharelado em Biotecnologia – Universidade Estadual Paulista (UNESP)/Campus de Assis, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/Campus de Araras, Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM)/Campus de Manaus, Tecnologia em Biotecnologia- Universidade Federal do Paraná (UFPR)/campos de Palotina e Universidade Estadual de Maringá (UEM). Dessa forma, o número reduzido de cursos de formação em Biotecnologia evidencia a importância do curso de Bacharelado em Biotecnologia do ISB/Coari que permitirá a formação de profissionais e contribuirá para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

É importante ressaltar que esta proposta de Curso de Bacharelado em Biotecnologia está em perfeita consonância com a “Política Brasileira Desenvolvimento em Biotecnologia” instituída pelo Decreto Presidencial Nº 6.041 de 8 de fevereiro de 2007, que em sua diretriz referente a formação de Recursos Humanos, entre outras, preconiza:

- “Reformular os modelos de currículos de graduação e pós-graduação em Ciências da vida, contemplando a necessidade multidisciplinar e interdisciplinar do aprendizado e do treinamento”;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

- “Criar mecanismos de indução voltados à competitividade industrial de biotecnologia como ações dirigidas, projetos induzidos e projetos institucionais, bem como formar Recursos Humanos para atender as demandas correspondentes”;
- “Adequar a formação dos recursos humanos para a necessidade dos projetos sob a demanda do setor produtivos”;
- “Identificar o perfil e a necessidade de recursos humanos, com um plano perspectivo de 10 anos para a formação de Recursos Humanos, com o objetivo de atualizar a demanda e os instrumentos existentes”; e
- “Atrair talentos para a área de Ciências da Vida e Biotecnologia”.
- “Este projeto pretende fazer uma exposição de como o curso contribuirá pra as demandas industriais, sociais e ambientais da região, preparando pessoas capazes de formular e elaborar estudos e pesquisas científicas em biotecnologia tanto no setor agrícola, quanto no da saúde, assim como em outros setores relacionados, tais como os relativos à microbiologia, biologia molecular, engenharia genética, biossegurança, conservação e uso da biodiversidade e bioinformática, destacando a característica multidisciplinar do curso.

O profissional egresso nesta área deverá ser de opinião, crítico e observador da natureza e da sua interação com o ambiente, de modo a ter destreza em utilizar seres vivos e/ou seus derivados para a elaboração de processos ou produtos objetivando a melhoria na qualidade da vida animal e vegetal.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Caracterização do curso:

1.1.1. DIAGNÓSTICO DA ÁREA NO PAÍS E NO QUADRO GERAL DE CONHECIMENTOS

A Biotecnologia compreende um conjunto de tecnologias que utilizam moléculas biológicas, células e organismos para solucionar problemas ou desenvolver novos produtos. Notadamente, o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico em diferentes áreas, tais como a biologia molecular, biologia celular, genética, bioquímica, fisiologia, microbiologia, imunologia e, mais recentemente, nas áreas de informática, direito e economia, tem proporcionado um grande avanço à Biotecnologia. Estes avanços tem se mostrado essenciais à saúde humana, à agropecuária, à indústria e ao uso sustentável de recursos naturais.

A Biotecnologia é hoje, indiscutivelmente, um campo estratégico promissor no tocante à competitividade científica e tecnológica do País, não só pelo potencial de conservação e exploração da biodiversidade, mas também por abranger vários setores da economia, tais como o agronegócio e a indústria farmacêutica.

O Curso de Bacharelado em Biotecnologia forma profissionais aptos a desenvolverem tecnologias relativas a processos químicos, bioprocessos, técnicas de bioquímica, genética, biologia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

celular e molecular, microbiologia, imunologia, fisiologia animal e vegetal, entre outros. Estas áreas tem aplicação na saúde, indústria farmacêutica e de alimentos e na área agroflorestal, atividades com potencial regional e com abrangência nacional. Essa variedade de áreas de conhecimento justifica a diversidade e amplitude do mercado de trabalho para o Bacharel em Biotecnologia.

Este novo PPC reformulado está em consonância com a Resolução CNE/CP Nº3/2002 que define como objetivo da educação profissional garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção nos setores nos quais haja utilização de tecnologias. Além disso, os cursos superiores de tecnologia ampliam o campo de atuação dos egressos, permitindo a inserção no mercado de trabalho e/ou o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação (Parecer CNE/CES nº436/2001).

Com a reformulação do curso de bacharelado em biotecnologia, este novo profissional estará apto a desenvolver diagnóstico molecular, clonagem gênica, processos fermentativos, análise genômica, bioensaios e bioinformática, cultura de tecidos vegetais, podendo atuar em indústrias, laboratórios ou como gestor de seu próprio negócio. Em poucas palavras, a biotecnologia encontra-se na encruzilhada de ciências como química, bioquímica, engenharia enzimática, química industrial, microbiologia, matemática, informática e outras. Essa variedade de áreas de conhecimento e amplitude do mercado de trabalho, além da necessidade de geração de tecnologias voltadas ao Desenvolvimento Sustentável da Amazônia, justifica a reformulação do curso de Bacharelado em Biotecnologia do ISB da UFAM. Esta proposta acompanha a iniciativa já existente em instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa (UNIFAL, UNESP, UFPR, UEM, UFPA e UNAERP) e busca subsidiar e ampliar o mercado de trabalho emergente e carente de profissionais qualificados.

1.1.1 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

A Biotecnologia é um campo estratégico não somente por abranger vários setores da economia, mas também pelo potencial de conservação e manejo da biodiversidade. Neste contexto, a utilização sustentável das riquezas naturais da Amazônia necessita do desenvolvimento de procedimentos biotecnológicos adequados para garantir a conservação dos ecossistemas e permitam o desenvolvimento econômico e social da população coariense e brasileira. Assim, para o desenvolvimento desta modalidade na região há a necessidade de intensa formação de recursos humanos e criação da infra-estrutura física que garantam a execução de atividades de pesquisa e empreendimentos na área de biotecnologia.

Pautados ainda nos novos ramos tecnológicos direcionados ao Estado do Amazonas, decidiu-se por criar um curso mais completo e abrangente que pudesse atender as reivindicações da sociedade em geral. Assim sendo, e considerando ainda a tradicional e crescente pesquisa em Biotecnologia desenvolvida no Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) onde está alocado acadêmica e estruturalmente o Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia em nível de Mestrado (criado em 2013), o Núcleo Docente Estruturante preparou esta versão melhorada do PPC do curso de

9



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Bacharelado em Biotecnologia.

Além do já exposto, foi constatada a existência de poucos cursos de graduação oferecidos por universidades públicas na área de biotecnologia, tais como: Bacharelado em Biotecnologia – Universidade Estadual Paulista (UNESP)/Campus de Assis, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/Campus de Araras, Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM)/Campus de Manaus, Tecnologia em Biotecnologia- Universidade Federal do Paraná (UFPR)/campos de Palotina e Universidade Estadual de Maringá (UEM). Dessa forma, o número reduzido de cursos de formação em Biotecnologia evidencia a importância do curso de Bacharelado em Biotecnologia do ISB/Coari que permitirá a formação de profissionais e contribuirá para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

1.1.2. FORMAÇÃO DE PESSOAL E MERCADO

Em razão das potencialidades tecnológicas e do êxito financeiro da biotecnologia, discussões a respeito da forma mais adequada de ensinar biotecnologia tiveram início na Europa na década de 80. Após alguns anos, várias instituições, empresas e universidades reconheceram a importância, a utilidade e potencial dos programas de biotecnologia em nível de graduação. Os profissionais que trabalham na área de biotecnologia tem as mais diferentes formações, como biologia, engenharia química, química, farmácia, engenharia de alimentos, agronomia, entre outros. Porém, nenhum desses cursos de graduação tradicional preenche todos os requisitos em termos de formação teórico-prática que permita aos profissionais atuarem com toda plenitude na indústria de biotecnologia, ou seja, sólidos conhecimentos teóricos e práticos em biologia molecular, bioquímica, microbiologia, genética, imunologia, cultura de células e tecidos, além de disciplinas tecnológicas de engenharia como química, informática, computação e engenharia de processos industriais.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Biotecnologia (ABRABI) o Brasil tornou-se promissor na área de biotecnologia devido a sua imensa área voltada para a agricultura e ao seu clima favorável. O Brasil é também uma reserva natural, onde 22% das espécies de plantas conhecidas pelo homem podem ser encontradas em seu estado natural. Além disso, divide com outros países nada menos que 70% de todos os animais, plantas e microrganismos conhecidos, como imensos nichos geográficos desconhecidos pela ciência e ainda a ser explorado de forma sustentável.

Dentro deste contexto, a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) criou uma comissão temática para instituir a biotecnologia como uma área do conhecimento assim como a biologia, medicina, física e educação. A formação de recursos humanos em biotecnologia também ganhou impulso adicional com a rede de pesquisa genômica fomentada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e vem sendo expandida nacionalmente pelo Programa de Biotecnologia e Recursos Genéticos (MCT), pela instituição da Política do Desenvolvimento da Biotecnologia e pela criação do Comitê Nacional de Biotecnologia

10



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

(Decreto Nº 6.041/2007). Recursos para investimento na área de biotecnologia tem aumentado no setor público e privado, no entanto, os polos em biotecnologia estão centrados nas regiões sul e sudeste do país. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos no Estado do Amazonas, o que gera uma grande demanda pelo biotecnologista no conseqüentemente, torna essa carreira promissora na região.

1.1.3. CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O aumento crescente da importância da biotecnologia tem reflexos diretos no campo da atuação desses profissionais, ampliando a abrangência de suas áreas, assim temos: biologia celular e molecular, engenharia genética, bioinformática, biossegurança, tecnologia de produtos e processos de interesse para as áreas ambiental, industrial e da saúde. Dessa forma, o profissional poderá atuar nas seguintes áreas:

- trabalho técnico e/ou gerencial nas indústrias de alimentos, biotecnológicas e agroindustriais (como destilarias, produção de fermentos, enzimas e aminoácidos, produção de mudas) podendo atuar no controle de qualidade de alimentos, animais e microrganismos transgênicos;
- trabalho técnico e/ou gerencial em propriedades rurais, biofábricas e outras organizações que envolvam técnicas ou atividades associadas à biotecnologia;
- pesquisador e/ou docente em universidades ou institutos de pesquisa públicos ou privados;
- na área ambiental, desenvolvendo projetos que visem a qualidade do ambiente, no tratamento biológico de resíduos e em biorremediação;
- na área da saúde, no desenvolvimento de fitoterápicos, biofármacos e técnicas para o diagnóstico molecular de agentes causais de doenças.

1.1.4. REGULAMENTO E REGISTRO DA PROFISSÃO

Atualmente, o profissional Biotecnologista, no que diz respeito à legislação específica, ainda não tem sua profissão regulamentada. No entanto, a sua regulamentação e registro da profissão estão sendo pleiteadas junto aos Conselhos Regionais e Federais pelas diversas instituições onde os cursos dessa área já foram implantados.

1.1.5 PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

A atividade profissional tecnológica requer o domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, a valorização do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões, decorrentes de um aprendizado compartilhado e interdisciplinar. Assim, o Biotecnologista deverá ser um profissional com sólida formação básica, científica e

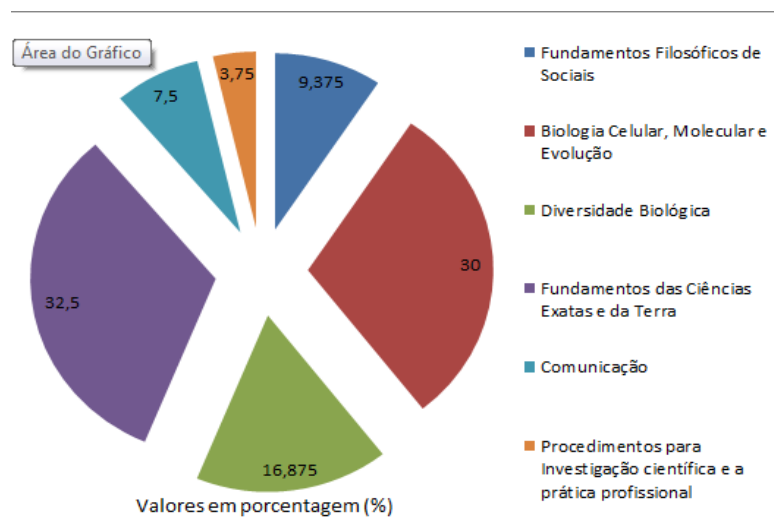


UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

tecnológica, na perspectiva de disponibilizar processos e produtos que garantam maior economia, eficácia, competitividade e adaptabilidade para seu uso social final, quer em atividades agrícolas, agroindustriais e ambientais.

Com a compreensão dos aspectos históricos, políticos, sociais e ambientais afetos a sua área de atuação, além dos marcos regulatórios, o Biotecnologista estará preparado para ser uma gente de modificação da realidade presente, por meio do exercício reflexivo e criativo de suas atividades profissionais, que contribuirão para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como para a conservação ambiental. Estará habilitado a diagnosticar, analisar e solucionar problemas, bem como a contribuir para a formulação de políticas que permitam a melhoria da qualidade de vida. Também será capaz de coordenar e atuar inter e multidisciplinarymente em equipes de trabalho, a embasar seus julgamentos e decisões técnico-científicas e administrativas em critérios científicos, referenciais éticos e legais.

1.1.5.1 Representação gráfica de um perfil de formação



1.1.5.2 Perfil do Egresso

A atividade profissional tecnológica requer o domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, a valorização do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões, decorrentes de um aprendizado compartilhado e interdisciplinar. Assim, o Biotecnologista deverá ser um profissional com sólida formação básica, científica e tecnológica, na perspectiva de disponibilizar processos e produtos que garantam maior economia, eficácia, competitividade e adaptabilidade para seu uso social final, quer em atividades agrícolas, agroindustriais e ambientais.

Com a compreensão dos aspectos históricos, políticos, sociais e ambientais afetos a sua



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

área de atuação, além dos marcos regulatórios, o Biotecnologista estará preparado para ser uma gente de modificação da realidade presente, por meio do exercício reflexivo e criativo de suas atividades profissionais, que contribuirão para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como para a conservação ambiental. Estará habilitado a diagnosticar, analisar e solucionar problemas, bem como a contribuir para a formulação de políticas que permitam a melhoria da qualidade de vida. Também será capaz de coordenar e atuar inter e multidisciplinarmente em equipes de trabalho, a embasar seus julgamentos e decisões técnico-científicas e administrativas em critérios científicos, referenciais éticos e legais.

1.1.6 COMPETÊNCIAS GERAIS/ HABILIDADES/ATITUDES/VALORES

O curso de Bacharelado em Biotecnologia deverá fornecer as condições necessárias para que seus graduandos possam adquirir as competências e habilidades apresentadas a seguir:

- 1- Compreender os processos dos sistemas vivos e a sua organização funcional;
- 2- Elaborar e executar projetos biotecnológicos;
- 3- Processar dados e informações relacionadas a laboratórios biotecnológicos com o uso de informática e estatística;
- 4- Produzir, aprimorar e divulgar processos e produtos biotecnológicos;
- 5- Monitorar integralmente as operações de pesquisa e desenvolvimento, bem como o processo de produção, garantindo boas práticas, observação dos procedimentos-padrão e respeito ao ambiente;
- 6- Aplicar metodologia científica no planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnica na emissão de laudos, perícias e pareceres, relacionados ao desenvolvimento de atividades de auditoria, assessoria e consultoria na área biotecnológica;
- 7- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos resultantes de sua atividade profissional, do ponto de vista ético, social, ambiental, econômico e epistemológico.
- 8- Administrar a sua própria formação contínua, mantendo atualizada a sua cultura geral, científica e técnica-específica;
- 9- Organizar, coordenar e participar de equipes de trabalho, inclusive multiprofissionais, destinadas a planejar, coordenar, supervisionar, implementar, executar e avaliar atividades no desenvolvimento de processos e produtos e controle de qualidade;
- 10- Enfrentar os deveres e dilemas da profissão, pautando sua conduta por princípios de ética democrática, responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direto à vida e à justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade;
- 11- Adotar condutas compatíveis com as legislações reguladoras do direito a propriedade intelectual, bem como com a legislação ambiental e regulamentação federais, estaduais e municipais aplicadas a empresas/instituições;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

- 12- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e assumir responsabilidade técnica no âmbito da biotecnologia;
- 13- Prestar assistência, assessoria e consultoria na elaboração de orçamentos, na divulgação e comercialização de produtos biotecnológicos;
- 14- Avaliar as possibilidades atuais e futuras da profissão; comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, bem como se esclarecendo quanto as opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional;
- 15- Empreender ações estratégicas capazes de ampliar ou aperfeiçoar as formas de atuação profissional.

1.1.7. OBJETIVOS DO CURSO

Geral

Formar, em nível de graduação, recurso humano com competência para o desenvolvimento de processos e produtos com a utilização de seres vivos e/ou seus derivados.

Específicos

- Identificar a importância da biotecnologia para a sociedade e relacioná-la a fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade, como base para delinear o contexto e as relações em que a prática profissional do Biotecnologista estará inserida;
- Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mercado de trabalho;
- Desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade, visando o desenvolvimento sustentável;
- Propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- Primar pela conservação de todos os constituintes dos ecossistemas do planeta Terra, obedecendo à legislação vigente, o método científico e a ética;
- Incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- Contemplar as exigências do perfil do Bacharel em Biotecnologia, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.2 Estrutura e funcionamento do curso

1.2.1.TITULAÇÃO

Bacharel em Biotecnologia.

1.2.2.MODALIDADES

O curso não prevê diferentes áreas de aprofundamento, ênfases ou habilitações.

1.2.3.NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS PELO CURSO

O ingresso ao curso será realizado anualmente por meio de dois processos seletivos. Será oferecido um total de 50 (cinquenta) vagas, assim distribuídas:

- 25 vagas para o Processo Seletivo Macro Verão (PSM);
- 25 vagas para o Processo Seletivo Contínuo (PSC)

Observação: As condições de acesso para portadores de necessidades especiais referentes ao Decreto Nº 5.296/2004, que passou a vigorar a partir de 2009, serão obedecidas pelos dois processos seletivos acima mencionados.

1.2.4 TURNO

O funcionamento do curso é no horário diurno integral, de segunda a sábado de 07:00 às 19:00 horas.

1.2.5 LOCAL DE FUNCIONAMENTO

O curso será ministrado, principalmente, nas dependências acadêmicas do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) situado à Estrada Coari – Mamiá, 305, bairro Espírito Santo, Coari-AM, CEP: 69.460-000, podendo também algumas disciplinas como Estágios e TCCs, entre outras quando necessário, serem parcialmente ministradas na sede da UFAM em Manaus e em instituições com parceria legalmente estabelecida com o ISB e/ou UFAM.

1.2.6 RECONHECIMENTO

O curso já é reconhecido através da Portaria Nº 14 de Março de 2012, publicado na página 36 da Seção 1 do Diário Oficial da União Nº 45, de terça-feira, 6 de março de 2012.

1.3 Matriz curricular

Como a profissão ainda não é regulamentada e, portanto, não possui legislação específica, a presente proposta está baseada em projetos pedagógicos de Cursos Superiores de Bacharelado em Biotecnologia como a UNESP – Campus de Assis (Portaria CEE Nº 413/2006) e na Resolução Nº 01/2010 do CFBio – GT: Revisão de áreas de atuação, proposta de requisitos mínimos para a atuação do biólogo em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, Resolução



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CNE/CES 7, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. Além disso, o projeto pedagógico foi estruturado com base nas diretrizes conditas no Parecer CNE/CES 436/2001, no Parecer CNE/CP nº 29/2002 e na Resolução Nº CNE/CP Nº 2/2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Organização e o funcionamento do Ensino Superior, Resolução CP/CNE Nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Resolução CP/CNE Nº 01 de 17 de junho de 2004, que institui as diretrizes nacionais para a educação das relações etnoraciais e para o ensino de história e da cultura afro-brasileira e africana, Parecer CNE/CES Nº1.301/2001 que estabelece as diretrizes curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2003, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, além da Resolução Nº 21/2007- CONSEP/UFAM, que estabelece e consolida as normas para o aproveitamento de estudos.

CONTEÚDOS CURRICULARES				
CONTEÚDOS BÁSICOS	DISCIPLINAS	CR	CH	
1. Fundamentos Filosóficos Sociais	de	Bioética	2.2.0	30
		Biossegurança	2.2.0	30
		Educação Ambiental	2.2.0	30
		Empreendedorismo	2.2.0	30
		Fundamentos de Biotecnologia	3.3.0	45
		Propriedade Intelectual	2.2.0	30
		Relações Etnorraciais	2.2.0	30
		Metodologia do Estudo e da Pesquisa	4.4.0	60
		Metodologia da Pesquisa Aplicada à Biotecnologia	4.2.2	90
2. Biologia Celular, Molecular e Evolução	e	Bioensaios aplicados ao uso de Produtos Naturais	2.1.1	45
		Biologia Celular e Molecular	4.2.2	90
		Bioquímica Geral e aplicada à Biotecnologia	3.2.1	60
		Biorremediação	2.1.1	45
		Cultura de Tecidos Vegetais	3.2.1	60
		Diagnóstico Molecular	2.1.1	45
		Enzimologia	2.1.1	45
		Farmacologia	3.2.1	60
		Genética Básica	4.4.0	60
		Genética de Microrganismos	5.4.1	90
		Imunologia Geral e Aplicada à Biotecnologia	3.2.1	60
		Fundamentos da Tecnologia das Fermentações	2.1.1	45
		Tecnologia do DNA recombinante	3.2.1	60



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CONTEÚDOS CURRICULARES			
CONTEÚDOS BÁSICOS	DISCIPLINAS	CR	CH
3. Diversidade Biológica	Biodiversidade	3.2.1	60
	Conservação e Uso de Recursos Genéticos	3.3.0	45
	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	3.2.1	60
	Microbiologia Básica	3.2.1	60
	Morfofisiologia Animal	5.4.1	90
	Morfofisiologia Vegetal	5.4.1	90
4. Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra	Bioestatística	3.2.1	60
	Biofísica	3.2.1	60
	Fundamentos de Bioinformática	3.2.1	60
	Estatística Experimental	4.4.0	60
	Físico-Química Aplicada à Biotecnologia	4.2.2	90
	Identificação de Compostos Orgânicos	3.2.1	60
	Mecanismos de Reações Orgânicas	3.2.1	60
	Processos de Separação e Purificação de Biomoléculas	3.2.1	60
	Química Analítica	3.2.1	60
	Química de Produtos Naturais	3.2.1	60
	Química Geral	5.4.1	90
	Química Orgânica Aplicada	3.2.1	60
	TOTAL		123
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Etnolevramento	3.2.1	60
	TOTAL		3
CONTEÚDOS COMPLEMENTARES OBRIGATORIOS	Informática Básica	4.4.0	60
	Inglês Instrumental	4.4.0	60
	Inglês Instrumental II	3.2.1	60
	Ações Curriculares de Extensão - AACC	-	360
TOTAL		11	540
ESTÁGIOS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO e ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Estágio Supervisionado em Química de Produtos Naturais	2.1.1	45
	Estágio Supervisionado em Cultura de Tecidos Vegetais	2.1.1	45
	Estágio Supervisionado em Biologia Molecular	2.1.1	45
	Estágio Supervisionado em Microbiologia	2.1.1	45
	Estágio Supervisionado em Ciências Naturais	2.1.1	45
	Estágio Supervisionado Modular I	2.1.1	45
	Estágio Supervisionado Modular II - Sede	2.0.2	60
	Elaboração de Pré-projeto Para o Trabalho de Conclusão de Curso	2.2.0	30
	Trabalho de Conclusão de Curso I	4.4.0	60
	Trabalho de Conclusão de Curso II	4.4.0	60
	Trabalho de Conclusão de Curso III	2.0.2	60
	Trabalho de Conclusão de Curso IV	2.0.2	60
	TOTAL		28

17



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CONTEÚDOS CURRICULARES			
CONTEÚDOS COMPLEMENTARES OPTATIVOS	DISCIPLINAS	CR	CH
	Interação Planta-Inseto-Microrganismo	4.2.2	90
	Plantas Medicinais	2.2.0	30
	Estatística Aplicada à Bioinformática	3.1.2	60
	LIBRAS	3.2.1	60

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

ESTRUTURA CURRICULAR	No. DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA
Obrigatórias	165	3.525
Optativas*	6	90
AACC	-	360
TOTAL GERAL		3.975

* N°. mínimo definido.

1.3.4 ESTRUTURA CURRICULAR-PERIODIZAÇÃO

a. Disciplinas Obrigatórias

PER	SIGLA	DISCIPLINA	PR	CR	CH
1º	ISB020	Biodiversidade	-	3.2.1	60
	ISB031	Biologia Celular e Molecular	-	4.2.2	90
	ISB018	Fundamentos da Biotecnologia	-	3.3.0	45
	ISC008	Informática Básica	-	4.4.0	60
	ISC001	Inglês Instrumental	-	4.4.0	60
	ISC004	Metodologia do Estudo e da Pesquisa	-	4.4.0	60
	ISC003	Química Geral	-	5.4.1	90
SUB-TOTAL				27	465
2º	ISC032	Bioestatística	-	3.2.1	60
	ISB022	Biossegurança	-	2.2.0	30
	ISB048	Genética Básica	ISB031	4.4.0	60
	ISB019	Inglês instrumental II	ISC001	3.2.1	60
	ISB027	Microbiologia Básica	ISB020	3.2.1	60
	ISB028	Morfofisiologia Animal	ISB020	5.4.1	90
	ISB029	Morfofisiologia Vegetal	ISB020	5.4.1	90
	ISB035	Química Orgânica aplicada	ISC003	3.2.1	60
SUB-TOTAL				28	510
3º	ISB037	Bioquímica Geral e aplicada à Biotecnologia	ISB035	3.2.1	60
	ISB038	Estatística Experimental	ISB024	4.4.0	60
	ISB044	Farmacologia	ISB035	3.2.1	60
	ISB033	Físico-Química aplicada à Biotecnologia	ISB035	4.2.2	90
	ISB039	Imunologia Geral e Aplicada à Biotecnologia	-	3.2.1	60
	ISB046	Mecanismos de Reações Orgânicas	ISB035	3.2.1	60
	ISB047	Microbiologia aplicada à Biotecnologia	ISB027	3.2.1	60
	ISB040	Propriedade Intelectual	-	2.2.0	30
SUB-TOTAL				25	480



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PER	SIGLA	DISCIPLINA	PR	CR	CH
4º	ISB024	Biofísica	ISB028 ISB029	3.2.1	60
	ISB071	Bioensaios Aplicados ao Uso de Produtos Naturais	ISB028 ISB029	2.1.1	45
	ISB032	Fundamentos de Bioinformática	ISC008	3.2.1	60
	ISB064	Diagnóstico Molecular	ISB048	2.1.1	45
	ISB034	Genética de Microrganismos	ISB047 ISB048	5.4.1	90
	ISB021	Química Analítica	ISC003	3.2.1	60
	ISB049	Química de Produtos Naturais	ISB035 ISB037	3.2.1	60
SUB-TOTAL				21	420
5º	ISB008	Bioética	-	2.2.0	30
	ISB056	Biorremediação	ISB034	2.1.1	45
	ISB054	Cultura de Tecidos Vegetais	ISB029	3.2.1	60
	ISB057	Enzimologia	ISB035 ISB037	2.1.1	45
	ISB058	Identificação de Compostos Orgânicos	ISB049	3.2.1	60
	ISB059	Processos de Separação e Purificação de Biomoléculas	ISB049	3.2.1	60
	ISB066	Trabalho de Conclusão de Curso I	-	4.4.0	60
	ISB097	Fundamentos da Tecnologia das Fermentações	ISB047 ISB057	2.1.1	45
	ISB098	Tecnologia do DNA Recombinante	ISB034	3.2.1	60
	ISC024	Metodologia da Pesquisa Aplicada à Biotecnologia	-	4.2.2	90
SUB-TOTAL				28	555
6º	ISB085	Elaboração de Pré-projeto para o Trabalho de Conclusão de Curso	ISC004 ISC024	2.2.0	30
	ISB086	Estágio Supervisionado em Química de Produtos Naturais	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.1.1	45
	ISB087	Estágio Supervisionado em Cultura de Tecidos Vegetais	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.1.1	45
	ISB088	Estágio Supervisionado em Biologia Molecular	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.1.1	45



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PER	SIGLA	DISCIPLINA	PR	CR	CH
6º	ISB089	Estágio Supervisionado em Microbiologia	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.1.1	45
	ISB090	Estágio Supervisionado em Ciências Naturais	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.1.1	45
	ISB091	Trabalho de Conclusão de Curso II	ISB066	4.4.0	60
SUB-TOTAL				16	315
7º	ISB074	Conservação e Uso de Recursos Genéticos	ISB028 ISB047 ISB054	3.3.0	45
	ISB067	Educação Ambiental	-	2.2.0	30
	ISB092	Estágio Supervisionado Modular I	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.1.1	45
	ISB068	Empreendedorismo	-	2.2.0	30
	ISB060	Etnolevanteamento	ISB020	3.2.1	60
	ISB069	Relações Etnorraciais	-	2.2.0	30
	ISB093	Trabalho de Conclusão de Curso III	ISB085	2.0.2	60
	SUB-TOTAL				16
8º	ISB094	Estágio Supervisionado Modular II – Sede	ISB049 ISB054 ISB056 ISB057 ISB097 ISB098	2.0.2	60
	ISB095	Trabalho de Conclusão de Curso IV	ISB086	2.0.2	60
SUB-TOTAL				4	120
TOTAL GERAL				165	3.165

b. Disciplinas Optativas

SIGLA	DISCIPLINA	PR	CR	CH
ISB096	Estatística Aplicada à Bioinformática	ISB032	3.2.1	60
ISB077	Interação Planta-Inseto-Microrganismo	ISB074	5.4.1	90
ISC025	LIBRAS	-	4.4.0	60
ISB063	Plantas Medicinais	ISB074	3.2.1	60



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.3.5 ACES:

Conforme estabelecido pelo Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio de 2014/2024, 360 horas de Atividades Curriculares de Extensão (ACEs) devem ser realizados pelos discentes dos cursos do Ensino Superior no Brasil. A Universidade Federal do Amazonas oferece vários tipos de ACE, com várias cargas horárias diferentes, como exemplo, o Programa Curricular de Projetos de Extensão (PACE) que pode atribuir ao discente que destes projetos participaram uma carga horária que varia entre 15 e 60 horas e PIBEX, que pode atribuir ao discente uma carga horária que varia entre 480 e 960 horas, dependendo do tipo de edital em que o projeto é inscrito. Desta forma, os discentes podem realizar as 360 horas de ACEs em qualquer período, desde que obedeça as normas estabelecidas pela Pró-Reitoria de extensão.

1.3.6. ESTÁGIO:

Haverão dois tipos de estágio profissional no curso Bacharelado em Biotecnologia, sendo o primeiro denominado Estágio Supervisionado modular em áreas de conhecimento relativo ao curso de Bacharelado em Biotecnologia a saber: Estágio Supervisionado em Química de Produtos Naturais; Estágio Supervisionado em Cultura de Tecidos Vegetais; Estágio Supervisionado em Biologia Molecular; Estágio Supervisionado em Microbiologia; Estágio Supervisionado em Ciências Naturais, onde os discentes deste curso terão a oportunidade de desenvolver a rotina de laboratórios, com a supervisão de um professor com formação mínima de especialista na área para ministrar tal disciplina. Cada um dos estágios será desenvolvido conforme sua ementa e cada laboratório apresenta regimento específico. Devido ao tamanho dos laboratórios e do perigo associado às atividades laboratoriais, cada turma de estágio será constituída por 10 a 15 alunos (dependendo do número fixado pelo professor), e terá a carga horária atribuída ao professor que ministrar o estágio aos discentes. O segundo tipo de Estágio Supervisionado Modular (I e II), que deverá ter sua carga horária utilizada para desenvolver a etapa experimental do Trabalho de Conclusão de Curso, sob a supervisão de um professor com título mínimo de especialização na área, que deve, obrigatoriamente, contemplar temas aplicados à área de biotecnologia. A carga horária destas disciplinas será atribuída ao docente que estiver supervisionando o discente e cada turma será constituída de, no máximo, 5 alunos, conforme Resolução Nº 12/91 – CONSUNI. Sendo o estágio supervisionado modular II realizado obrigatoriamente na sede da UFAM em Manaus, onde os discentes terão a oportunidade de observar e manusear equipamentos que ainda não existem no ISB e realizar técnicas e metodologias para o aperfeiçoamento de seu conhecimento na área de elaboração de processos e produtos a partir de material biológico e seus derivados.

A “Comissão de Estágio e Atividades Complementares” instituída pelo coordenador de curso e demais membros do colegiado de biotecnologia será responsável pela aprovação da realização das atividades de estágio. O estágio será acompanhado por um professor-orientador pertencente ao



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

quadro de docentes do ISB ou de profissional capacitado da empresa onde o estágio se desenvolverá, cabendo ao mesmo supervisionar, orientar e avaliar o estágio, contribuindo para um melhor desempenho acadêmico e aprofundamento prático em área específica dos conhecimentos teóricos de biotecnologia obtidos ao longo do curso.

Para a realização do estágio curricular, o curso contará com o auxílio do setor de estágios da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e será estruturado e oficializado pela referida comissão.

Os estágios serão realizados de acordo com a normatização abaixo.

NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Definição e Detalhamento do Estágio Supervisionado

- O estágio supervisionado modular terá duração de 330 horas e será atividade obrigatória no curso de Bacharelado em Biotecnologia;

- A disciplina estágio supervisionado modular será coordenada pelo professor concursado para área e, na ausência deste, por um professor indicado pelo Colegiado do Curso, ambos mediante portaria;

- O estágio supervisionado modular será realizado nas dependências da UFAM, em outras instituições públicas ou privadas de ensino e/ou pesquisa ou em indústrias e empresas de natureza biotecnológica conveniadas com a UFAM. Solicitações para a inclusão de instituições onde o estágio poderá ser desenvolvido deverão ser encaminhadas ao colegiado do curso de bacharelado em biotecnologia;

- O estágio supervisionado modular será acompanhado por um professor-orientador pertencente ao quadro de docentes da IES, preferencialmente o concursado para esta área, ou de profissional capacitado da empresa onde o estágio se desenvolverá, havendo, para tanto, a necessidade de proceder a solicitação por escrito para o colegiado do curso de biotecnologia.

Atribuições do Colegiado de Curso para as Atividades de Estágio Supervisionado

- Avaliar, homologar e dar encaminhamento aos projetos de estágio solicitados pelos professores para a disciplina de Estágio supervisionado modular;

- Indicar professores para serem responsáveis pelos estágios orientados por pesquisadores de outras instituições;

- Manter e divulgar um cronograma com os prazos para a apresentação de projetos e entrega do relatório final do estágio

Atribuições dos orientadores e/ou responsáveis pelo Estágio Curricular

- Encaminhar à coordenação do estágio o projeto de estágio dentro dos prazos e em formato padrão (a ser estabelecido pelo coordenado do estágio);



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

- Orientar o aluno durante o desenvolvimento do estágio e dar apoio para a execução do mesmo;
- Observar o cumprimento da carga horária obrigatória estabelecida;
- Atribuir uma nota para a organização e pontualidade e uma para o desempenho durante o estágio;
- Encaminhar ao coordenador de estágio o relatório final do aluno, para que este o encaminhe ao coordenado do curso, para que sejam tomadas as devidas providências de armazenamento junto à coordenação acadêmica, por se tratar de documento que caracteriza-se como prova final;

Atribuições dos alunos no Estágio Curricular

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

1.3.7. TCC:

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC que inclui as disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso; Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III, caracteriza-se por ser um momento privilegiado da proposta curricular, visto que ao propiciar a reflexão teórico-prática na produção a ser realizada nesta disciplina, o aluno evidencia suas competências e habilidades constituídas ao longo do curso. A síntese dos conhecimentos a ser realizada em processos teórico-metodológicos, integrados às dimensões ensino e pesquisa, de natureza científico-investigativa, contribuirá sobremaneira para a compreensão das questões postas na área de biotecnologia.

A disciplina oferecida em quatro semestres localiza-se no 5º, 6º, 7º e 8ª períodos. A etapa I constitui-se de importante momento e construção do projeto de TCC e de sistematização dos conhecimentos em pesquisa, as etapas II e III proporcionam experiência laboratorial tanto na rotina como de áreas específicas de biotecnologia, proporcionando ao discente a prática laboratorial e competência para análise de dados científicos-tecnológicos. A etapa IV conduz o discente à sistematização dos conhecimentos em pesquisa, que se encerra com a elaboração do trabalho científico obedecendo as normas de organização da produção acadêmica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.3.7.1. Características didático-pedagógicas:

O TCC do curso de Bacharelado em Biotecnologia, em função do seu caráter técnico-científico, está inserido no contexto didático-pedagógico e será apresentado no final do curso, presumindo-se que, teoricamente, o discente já esteja preparado técnica e cientificamente para a construção e delimitação de um trabalho final, nas linhas de pesquisa da área de biotecnologia, sob a orientação de docentes, no mínimo, portadores do grau de especialista. Deve ser, portanto, apresentado como trabalho de conclusão de curso, abordado de uma forma integrada uma revisão de bibliografia sobre o tema proposto em conjunto com a coleta de dados (pesquisa de campo). O discente deverá ser orientado a trabalhar neste TCC de forma a produzir um instrumento que proporcione um material a ser reconhecido no meio científico, por meio da produção de artigos para publicação, livro, documentários e outros recursos didáticos ou tecnológicos que possam constituir em referência no processo de segurança, elaboração de novos processos ou produtos a partir de seres vivos e seus derivados do país.

As linhas de pesquisa, instituídas pelo colegiado de curso, devem versar obrigatoriamente sobre as áreas da biotecnologia e o campo de trabalho atual, vinculando-se às necessidades da realidade brasileira e, especialmente, a amazonense. A orientação do TCC é uma atividade de dos professores envolvidos no processo de formação, preferencialmente aquelas cuja formação em nível de pós-graduação guarda relação de proximidade com a linha de investigação. O aluno deverá ser preparado de forma gradual e contínua na elaboração e execução desse trabalho, que se realizará entre os 5º e 8º períodos, cumprindo as etapas e o cronograma de atividades, definido pela coordenação do curso, independente da linha de pesquisa.

Cada docente poderá orientar até 5 (cinco) alunos individualmente, cuja orientação se distribuirá em 2 (duas) horas/aula semanais no 5º período 4 (quatro) horas/aula nos 6º, 7º e 8º períodos, de forma que a distribuição, rotatividade, tempo de orientação, cronograma de atividades será determinado pela coordenação do curso, em conjunto com os professores orientadores, em dependência do número de alunos matriculados no período. Os discentes devem ser encaminhados pelos professores orientadores na busca contínua de problemas significativos para a área de biotecnologia, seja em nível macro, meso ou micro, bem como orientados quanto às referências bibliográficas atualizadas de valor relevante para o trabalho. Após a finalização do trabalho, fica determinado que as bancas de avaliação de TCC recebam os trabalhos finais em tempo hábil de no mínimo 15 (quinze) dias antes da apresentação oral. Dessa forma, o TCC será finalizado após a sua defesa pública. Os discentes que apresentarem artigos publicados em revistas *Qualis A* ou *B* internacional ou *Qualis A* nacional em periódicos das áreas constituintes da biotecnologia ficam liberados da defesa pública, uma vez que podem pedir aproveitamento de estudos. É importante ressaltar que o uso do artigo científico publicado como TCC IV fica sujeito à aprovação do coordenador do curso de biotecnologia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.3.8.2. Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado em Biotecnologia

CAPÍTULO 1 DO CONCEITO E OBJETIVOS

Art. 1º. O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do qual inclui as disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso; Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III constitui-se numa atividade acadêmica de sistematização de conhecimento acerca de um objetivo de estudo pertinente à profissão ou curso de graduação, desenvolvida mediante controle, orientação e avaliação docente, cuja exigência é um requisito essencial e obrigatório para a integralização curricular.

§ 1º. Entende-se por atividades aquelas que articulam e inter-relacionam os conteúdos das disciplinas específicas da área de biotecnologia estudadas com as experiências cotidianas, dentro e fora da instituição, para ratificar, retificar e/ou ampliar o campo de conhecimento.

PARÁGRAFO ÚNICO: O projeto deverá apresentar um questionamento ou problema, que direcionará a geração e/ou discussão de resultados ou fundamentos da literatura.

Art. 2º. A elaboração do TCC implicará em rigor metodológico e científico, organização e contribuição para a ciência, sistematização e aprofundamento do tema abordado, atendendo o nível de graduação.

São objetivos do TCC:

- I. Possibilitar ao acadêmico a iniciação à pesquisa, proporcionando-lhe condições para a publicação de artigos e trabalhos científicos;
- II. Sistematizar o conhecimento adquirido no decorrer do curso;
- III. Garantir a abordagem científica de temas relacionados à prática profissional, inserida na dinâmica da realidade local, regional e nacional;
- IV. Subsidiar o processo de ensino, contribuindo para a realimentação dos conteúdos programáticos das disciplinas integrantes dos currículos.

CAPÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

Art. 3º. O professor das disciplinas de Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III será indicado pelo coordenador e aprovado pelo colegiado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Art. 4º. Compete ao professor das disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III s:

- I. Responder pelas disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III;
- II. Articular-se com a coordenação de curso e coordenações e diretorias dos demais departamentos para compatibilizar as diretrizes, organização e desenvolvimento dos trabalhos;
- III. Divulgar este manual aos discentes e professores orientadores;
- IV. Certificar-se de que as regras estabelecidas por essa normatização estão sendo integralmente acatadas pelos docentes orientadores e discentes matriculados nesta disciplina;
- V. Orientar os acadêmicos na escolha dos professores orientadores;
- VI. Convocar, sempre que necessário, os orientadores para discutir questões relativas à organização, planejamento, desenvolvimento e avaliação do TCC.
- VII. Administrar, quando for o caso, o processo de substituição de orientadores, encaminhando-o à homologação dos colegiados do curso;
- VIII. Coordenar o processo de constituição das bancas examinadoras e definir o cronograma de apresentação de trabalhos a cada semestre letivo e encaminhá-lo para homologação da coordenação de curso;
- IX. Divulgar, por meio de editais devidamente datados e assinados, a listagem de orientadores e orientadoras e a composição da banca examinadora;
- X. Encaminhar lista de banca examinadora para a coordenação de curso, a fim de que sejam tomadas as providências para a produção de portarias;
- XI. Arquivar os documentos referentes as disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III e encaminhá-los para a coordenação de curso no final do período letivo, para que sejam tomadas as providências cabíveis;
- XII. Encaminhar à coordenação do curso, no final do período letivo, o boletim de frequência e o boletim de notas e faltas, a fim de que sejam tomadas as devidas providências;
- XIII. Encaminhar aos discentes matriculados nas disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III o termo de compromisso de orientação assim como o cronograma de atividades equivalentes ao total de carga horária da disciplina.

Art. 5º. Compete à coordenação do curso:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

- I. Garantir ao acadêmico a carga horária semanal disponível para as disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III , evitando a sobrecarga de aulas na dinâmica curricular;
- II. Emitir parecer nos casos excepcionais de substituição de orientadores;
- III. Delimitar as áreas de conhecimento do TCC;
- IV. Homologar a listagem de acadêmicos por orientador, as eventuais substituições de orientadores e composição de bancas examinadoras.

Art. 6º. Compete à coordenação acadêmica disponibilizar professores para orientação Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III e de acordo com as áreas de conhecimento delimitadas no regulamento específico.

CAPÍTULO III DA ORIENTAÇÃO

Art. 7º. A orientação do Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III entendida como processo de acompanhamento didático-pedagógico, será de responsabilidade dos docentes do ISB.

Art. 8. Poderão ser orientadores de Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III professores de outros colegiados ou departamentos, desde que tenham experiência na área de biotecnologia e na temática a ser desenvolvida e que sejam portadores de, no mínimo, título de especialista.

PARÁGRAFO ÚNICO: cada orientador poderá orientar até 5 (cinco) projetos de TCC por período letivo, independente destes estarem distribuídos em Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III. Eventualmente, o número de projetos poderá ser maior, desde que autorizado pela coordenação de curso e pelo conselho diretor.

Art. 9º. O orientador deverá encaminhar ao professor das disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

II; Trabalho de conclusão de Curso III a sugestão de nomes para a composição da banca examinadora na data previamente estabelecida e encaminhar à banca examinadora os trabalhos assim como as fichas de avaliação conforme a data prevista no cronograma.

§ 1º. O colegiado de curso deverá aprovar a composição da banca examinadora com pelo menos 30 (trinta) dias d data prevista para defesa.

CAPÍTULO IV DAS ATRIBUIÇÕES DOS ORIENTADORES

Art. 10º. Compete ao professor orientador:

- I. Orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do TCC em todas as suas fases;
- II. Estabelecer em conjunto com o orientador o plano e o cronograma de trabalho;
- III. Informar o orientador sobre as normas, procedimentos e critérios de avaliação respectivos;
- IV. Presidir a banca examinadora do trabalho orientado;
- V. Registrar em folha individual do acadêmico, a frequência, o acompanhamento e a nota final da banca examinadora;
- VI. Avaliar o aluno individualmente, observando o compromisso, assiduidade, pontualidade, participação, interesse, responsabilidade, execução das propostas atribuídas e das atividades definidas dentro do prazo;
- VII. Encaminhar a data com a frequência e a nota final do discente na respectiva disciplina TCC I, II, III, IV ao professor responsável pela disciplina.

Art. 11. É permitido ao professor orientador desistir da orientação.

§ 1º Da solicitação de desistência de orientação deverão constar exposição de motivos e ciência do aluno;

§ 2º A solicitação de desistência de orientação será encaminhada à Coordenação de TCC que dará ciência ao Colegiado do discente interessado, no máximo, até 90 dias antes da defesa da monografia.

CAPÍTULO V DOS DIREITOS E DEVERES DO ALUNO

Art. 12. São direitos do discente:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

- I. Liberdade de escolha da área e do assunto da pesquisa para o projeto do trabalho de Conclusão de Curso, condicionado à possibilidade orientação, pertinente a uma das áreas dos cursos;
- II. Ser assistido por um professor orientador e, quando necessários, por um co-orientador;
- III. Solicitar a troca de professor-orientador;

§ 1º. Da solicitação da troca de professor orientador deverão constar exposição de motivos e ciência do Professor-orientador a ser substituído;

§ 2º. A solicitação deverá ser encaminhada à coordenação do TCC e será efetivada após a aprovação do Colegiado de Curso;

§ 3º. A solicitação de troca de orientador deverá ser encaminhada à Coordenação do TCC, no máximo, até 90 dias antes da defesa da monografia.

Art. 13. São deveres do aluno:

- I. Procurar o professor orientador para discutir seu projeto de TCC;
- II. Apresentar ao professor orientador o projeto do seu TCC, de acordo com as normas e prazos estabelecidos neste regulamento;
- III. Ter obtido aprovação nas disciplinas que constituem pré-requisito ao TCC, de acordo com o currículo de seu curso;
- IV. Comunicar à Coordenação de TCC o nome do professor orientador de TCC através do formulário "Termo de Compromisso de Orientação" (Anexo II);
- V. Entregar à coordenação de TCC o trabalho final, em duas vias, sendo a primeira digital, segundo normatização e a segunda impressa, encadernado em espiral, com a assinatura de aprovação do professor orientador, dentro do prazo estabelecido pela disciplina.
- VI. Comparecer, no dia, hora e local marcados pela Coordenação de TCC para a apresentação oral do trabalho, em cujo final da receberá a ata de defesa de TCC (anexo IV);
- VII. Realizar, conforme prazo estabelecido, as correções necessárias pela comissão avaliadora para apreciação do orientador;

PARÁGRAFO ÚNICO: O aluno somente estará apto ao recebimento do Diploma de Graduação de Bacharel em Biotecnologia após a apresentação da versão final do TCC devidamente corrigida e acompanhada de formulário, com a ciência de seu professor-orientador.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CAPÍTULO VI DAS BANCAS EXAMINADORAS

Art. 14. As bancas avaliadoras serão compostas por três membros, incluindo o orientador, um professor do curso, podendo o terceiro membro ser um convidado de outro departamento ou de outra instituição, desde que, não cause ônus ao ISB;

PARÁGRAFO ÚNICO: os requisitos observados para aprovação em bancas de trabalhos de conclusão de curso considerando os itens da ficha de avaliação do Anexo III, sendo a média para aprovação de 5,0 (cinco vírgula zero);

§ 1º. A versão final do trabalho de conclusão de curso submetido a banca examinadora deve conter os dados coletados, devidamente analisados, discutidos e concluídos, compilados de acordo com a ABNT atual.

CAPÍTULO VII DAS PESQUISAS QUE ENVOLVEM SERES HUMANOS E/OU ANIMAIS

Art. 16. As pesquisas que envolvem seres humanos e/ou animais devem ser submetidas ao Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) ou outro Comitê de Ética do local onde será desenvolvida a pesquisa para análise e posterior encaminhamento ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

§ 1º. Os procedimentos para o encaminhamento dos protocolos de pesquisa devem obedecer às normatizações do Comitê de Ética em questão.

§ 2º. Estas pesquisas somente poderão ser desenvolvidas com o parecer favorável do Comitê de Ética da UFAM ou do parecer de aprovação para projetos de pesquisa que forem desenvolvidos em instituições que possuam um Comitê de Ética em Pesquisa instalado.

§ 3º. A não apresentação do parecer favorável à execução do projeto do Comitê de Ética em questão leva à reprovação compulsória do discente nas disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.3.8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

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 tais como: monitorias, cursos livres, cursos seqüenciais, participação em projetos de pesquisa e extensão, participação em eventos e quaisquer outras atividades similares. Podem ser aproveitadas como Atividades Complementares disciplinas de graduação cursadas além das exigidas pelo Curso. A escolha e validação das atividades complementares foram fundadas no objetivo de flexibilizar o currículo pleno, propiciando ao aluno enriquecimento curricular, diversificação temática e aprofundamento interdisciplinar.

As atividades complementares caracterizam uma estratégia didática para garantir a interação teórico-prática e, conseqüentemente, propiciar aos discentes do enriquecimento curricular e o aprofundamento interdisciplinar. Segundo o Parecer CNE Nº 239/2008, a inclusão dessas atividades nos currículos dos cursos de graduação é motivada pela necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho. Neste contexto, o acadêmico de biotecnologia deverá integralizar 60 horas em atividades complementares cumprindo ao menos três atividades diferentes de ensino, pesquisa, extensão, monitoria ou atividade administrativa como participação como membro do colegiado de biotecnologia. As atividades complementares serão regulamentadas e aprovadas pelos membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Biotecnologia e serão realizadas de acordo com o Anexo V.

NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares constituirão no aproveitamento de 3 estudos e práticas de ensino, pesquisa e extensão na área de biotecnologia e afins realizadas ao longo de todo o curso de graduação, baseado no Parecer CNE/CES Nº 239/2008 e aprovadas pela Comissão de Estágio e Atividades Complementares.

O aproveitamento das atividades complementares deverá ser solicitado mediante documento comprobatório. Poderão ser validadas atividades realizadas pelo discente 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.

1. Atividades Complementares de Ensino:

- I. Ministrante de curso de extensão e/ou debatedor em mesa redonda;
- II. Atividade de monitoria desenvolvida em relação às disciplinas oferecidas na área de conhecimento;
- III. Participação em cursos;
- IV. Estágios não obrigatórios – vinculados ao ensino de graduação e à matriz curricular do curso;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

V. Outras atividades de ensino à critério da coordenação do curso.

1. Atividades Complementares de Pesquisa;

- I. Participação em projetos de pesquisa aprovados e concluídos com bolsas do PIBIC E DO PIBIT;
- II. Participação em projetos de pesquisa aprovados e concluídos em outros programas;
- III. Primeiro autor de artigo científico completo publicado em periódico com comissão editorial.
- IV. Primeiro autor de capítulo de livro;
- V. Premiação em trabalho acadêmico;
- VI. Apresentação de trabalho científico em eventos de âmbito regional, nacional ou internacional, como autor.
- VII. Outras atividades de pesquisa a critério da coordenação do curso.

1. Atividades Complementares de Extensão:

- I. As desenvolvidas sob forma de curso de extensão e que não sejam as mesmas que componham as 360 horas de ACEs obrigatórias pelo PNE-decênio 2014/2024;
 - II. Participação como membro de comissão organizadora de eventos científicos (PAREC);
 - III. Representação discente comprovada;
- IV. Outras atividades de extensão a critério da coordenação do curso.**

1.3.9 Ato autorizativo anterior ou ato de criação

(Código) Grau: (101647)

Bacharelado em BIOTECNOLOGIA

Modalidade: Educação Presencial

Data de início do funcionamento do curso: 25/11/2005

(Código) Nome da IES:	(4) UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM	
▶ DETALHES DO CURSO		
(Código) Grau:	(101647) Bacharelado em BIOTECNOLOGIA	
Modalidade:	Educação Presencial	
▶ ATO REGULATÓRIO		
Ato Regulatório:	Reconhecimento de Curso	Prazo de validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo
Tipo de documento:	Portaria	No. Documento: Portaria 14 de 02/03/2012.
Data do Documento:	02/03/2012	Data de Publicação : 06/03/2012
No. Parecer / Despacho:	Portaria SESU/MEC	Data do Despacho: 06/03/2012
Ato Regulatório:	Autorização	Prazo de validade: Art. 35 Decreto 5.773/06 (Redação dada pelo Art. 2 Decreto 6.303/07)
Tipo de documento:	Resolução	No. Documento: 035/2005
Data do Documento:		Data de Publicação : 25/11/2005
No. Parecer / Despacho:		Data do Despacho:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.3.10 A periodicidade do curso

Periodicidade: Semestral

Períodos: 8



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.3.11 Objetivos, Ementas e Referências Básicas das Disciplinas

Disciplinas Obrigatórias

BIODIVERSIDADE			
SIGLA: ISB020	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60	PR: -
EMENTA			
Os seres vivos. A biodiversidade e os seus níveis de biodiversidade. Noções de Taxonomia e de ecologia molecular. O uso da biodiversidade para fins biotecnológicos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a biodiversidade e a diversidade genética;- Proporcionar aos discentes o conhecimento básico sobre conceitos relativos aos seres vivos, sua biodiversidade e as relações ecológicas e filogenéticas;- Oferecer meios para o aprendizado de técnicas de taxonomia e ecologia molecular.- Propiciar o conhecimento sobre o uso da biodiversidade para fins tecnológicos, especialmente da biodiversidade amazônica.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas LÉVÉQUE, C. A biodiversidade . 2ª Edição. Bauru : EDUSC, 1999, 245p. LEWINSOHN, T. & PRADO, P.I. Biodiversidade brasileira: Síntese do estado atual de conhecimento . São Paulo: Editora Contexto Acadêmico, 2004. PASA, M. C. (Org.). Múltiplos olhares sobre a biodiversidade . 1º Edição. Paco Editorial. 2012, 184 p.			
Referências Complementares BARBIERI, E. Biodiversidade: Capitalismo verde ou ecologia – Coleção Pensar Mundo Unido . 1ª Edição. Editora Cidade Nova, 1998. 108 p. CAPOBIANCO, J. P. R. Biodiversidade na Amazônia brasileira . 1ª Edição. Editora Estação Liberdade, 2002. 540 p. MIRANDA, E. E. O descobrimento da biodiversidade: a ecologia dos índios, jesuítas e leigos no século XVI . São Paulo: Loyola, 2004. REGO, P. de A. Biodiversidade e Repartição de Benefícios . 1ª Edição. Editora Juruá , 2010. 196 p. RODRIGUES JR, E. B. Tutela jurídica dos recursos da biodiversidade dos conhecimentos tradicionais e do folclore . 1ª Edição. Editora Campus, 2010, 544 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIOÉTICA			
SIGLA: ISB008	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 os aspectos éticos, sociais e legais do exercício da Biotecnologia; - Formar profissionais com uma visão social abrangente que lhes possibilite desempenhar adequadamente o seu papel profissional na sociedade.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas CASABONA, C. M. R. Biotecnologia, direito e bioética . 1ª Edição. Editora Del Rey, 2002. 296 p. MOSER, A. Biotecnologia e bioética – para onde vamos? 1ª Edição. Editora Vozes, 2004. 453 p. PELIZZOLI, M. Bioética como um novo paradigma: por um novo modelo biomédico e biotecnológico . 1ª Edição. Editora Vozes, 2007, 168 p.			
Referências Complementares DURANT, G. A bioética: natureza, princípios e objetivos . 1ª Edição. Editora Paulus, 1995. 104 p. LIMA, W. M de. Bioética e ética em pesquisa . 1ª Edição. Alagoas : EDUFAL, 2009, 142 p. MARINO JÚNIOR, R. Em busca de uma bioética global . 1ª Edição. Editora Hagnus, 2009. 272 p. PESSINI, L. & BARCHIFONTAINE, C. de P. de Problemas atuais na bioética . 10ª Edição, Editora Loyola, 2012. 664 p. ZUBEN, N. A. V. Bioética e Tecnociências . 1ª Edição. São Paulos : EDUSC, 2006.278 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIOENSAIOS APLICADOS AO USO DE PRODUTOS NATURAIS			
SIGLA: ISB071	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB028 ISB029
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.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
ABESSA, D.M.S. Ecotoxicologia Marinha. In SILVA-SOUZA, A.T (org.) Sanidade dos organismos aquáticos do Brasil . Maringá, PR. Abrapoa, 2006.			
Associação Brasileira de Normas Técnicas. Requisitos gerais para competência de ensaio e calibração . NBR ISSO/IEC 17025. Rio de Janeiro, 2001.			
FERREIRA, C.M. Análises complementares obtidas a partir de testes de toxicidade aquáticas. In: RANZANI-PAIVA. M.J.T; TAKEMOTO, R.M; LIZAMA, M.A.P (Eds). Sanidade dos organismos aquáticos . São Paulo: Editora Varela 2004.			
LOMBARDI, J.V. Fundamentos de toxicologia aquática. In: RANZANI-PAIVA. M.J.T; TAKEMOTO, R.M; LIZAMA, M.A.P (Eds). Sanidade dos organismos aquáticos . São Paulo: Editora Varela 2004.			
RODRIGUES, E.L. Toxicidade aquática: Considerações sobre normas e legislação para implementação de ensaios e credenciamento de laboratórios. In: RANZANI-PAIVA. M.J.T; TAKEMOTO, R.M; LIZAMA, M.A.P (Eds). Sanidade dos organismos aquáticos . São Paulo: Editora Varela 2004.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIOFÍSICA			
SIGLA: ISB024	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB028; ISB029
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			
<ul style="list-style-type: none">- 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.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas <ul style="list-style-type: none">- ABRAMOV, D. M. & MOURÃO-JÚNIOR, C. A. Biofísica essencial. 1ª Edição, Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2012. 212 p.- GARCIA, E. A. C. Biofísica. 2ª Edição. Editora SARVIER, 2005. 388 p.- HENEINE, I. F. Biofísica Básica. 2ª Edição, Porto Alegre: Editora Atheneu, 2004. 391 p.			
Referências Complementares <ul style="list-style-type: none">- COMPRI-NARDI, M.; OLIVEIRA, C. de; STELLA, M. B. Práticas laboratoriais em bioquímica e biofísica. 1ª Edição, Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2009. 212 p.- DURAM, J. E. R. Biofísica – Conceitos e Aplicações. 2ª Edição, Editora Pearson Brasil, 2011. 408 p.- HLADICK, J. A Biofísica. 1ª Edição. Portugal: Editora Europa-América, 1983. 128 p.- LASKOWISK, W. Biofísica. 1ª Edição, Espanha : Ômega Espanha, 1976. 520 p.- VICENTE CORDOBA, C. Biofísica. 1ª Edição. Portugal : SÍNTESES, 1992.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

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			
<ul style="list-style-type: none">-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.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas ALBERTS, B. <i>et al.</i> Biologia Molecular da Célula . 4ª ed. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2004. DeROBERTS, E.M.F.; HIB, J. Bases da Biologia Celular e Molecular . Guanabara Koogan, 2001. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular . Guanabara Koogan, 2005.			
Referências Complementares ALBERTS, B. <i>et al.</i> Fundamentos da Biologia Celular . Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2006. COX, M.M.; DOUDNA, J.A.; O'DONNELL, M. Biologia Molecular – princípios e técnicas . Porto Alegre: Artmed, 2012, 944p. MALACINSKI, G.M. Fundamentos de Biologia Molecular . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005, 439p. MICKLOS, D.A.; FREYER, G.A.; CROTTY, D.A. A ciência do DNA . 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 575p. TURNER, P.C.; McLENNAN, A.G.; BATES, A.D.; WHITE, M.R.H. Biologia Molecular . 2ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 287p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIOQUÍMICA GERAL E APLICADA A BIOTECNOLOGIA			
SIGLA: ISB037	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60H	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			
- 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.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
BAYNES, J; DOMINICZAK, M.H. Bioquímica Médica . 2 ed. São Paulo: Manole, 2007.			
LEHNINGER, A. L.; NELSON, K. Y. Princípios de Bioquímica . 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.			
MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K. G. ; MAYES, P. A.; V. W. HARPER. Bioquímica . 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2002. 860 p.			
Referências Complementares			
CAMPBELL, M. K. Bioquímica . 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.			
CHAMPE, P.C; HAREY, R.A. Bioquímica ilustrada . 2 Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.			
MARZZOCO, A; TORRES, B.B. Bioquímica básica . 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.			
VOET, D; VOET, J; PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica , Porto Alegre. Editora Artmed, 2000.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIORREMEDIAÇÃO			
SIGLA: ISB056	CRÉDITO: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB027
EMENTA			
A Biorremediação no Brasil e no mundo. Princípios básicos: biodegradação associada ao crescimento microbiano: aclimatação, detoxificação, cometabolismo, ativação, culturas de enriquecimento, cinética de degradação, limiar de contaminação, sorção, biodisponibilidade e recalcitrância. Efeito da estrutura química sobre a biodegradação. Predição dos produtos de biodegradação. Efeitos do ambiente sobre a biodegradação. Tecnologias de Biorremediação <i>in situ</i> : Atenuação natural, bioaumento, bioestímulo, fitorremediação, bioaeração (<i>bioventing</i>), bioaspersão (<i>biosparging</i>), remediação de águas subterrâneas; remediação de derramamentos de petróleo. Estudo de casos. Tecnologias de Biorremediação <i>ex-situ</i> : <i>landfarming</i> , biopilhas, compostagem, biorreatores, biofiltros, biorremediação associada a tratamentos não-biológicos. Estudo de casos. Métodos de análise em Biorremediação: métodos microbiológicos, analíticos (cromatográficos), respirométricos, moleculares e toxicológicos.			
OBJETIVOS			
- Propiciar ao aluno conhecimento sobre os fundamentos básicos da Biorremediação, suas vantagens e limitações, as diferentes tecnologias de biorremediação <i>in situ</i> e <i>ex situ</i> ; - Proporcionar ao estudante o conhecimento dos principais métodos e técnicas de análise em Biorremediação.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas ALEXANDER, M. Biodegradation and Bioremediation . 2.ed. New York: Academic Press. 1999. 453p. FERRAZ, A. I. & RODRIGUES, A. C. Biotecnologia, ambiente e desenvolvimento sustentável . 1ª Edição, Editora Políndústria, 2011. 283 p. MELO, I. S. & AZEVEDO, J. L. Microbiologia Ambiental . 2.ed. Jaguariúna: EMBRAPA, 2008. 647p.			
Referências Complementares BAKER, H. K.; HERSON, D. S. Bioremediation . New York: McGraw-Hill, Inc. 1994. 375p. KING, R. B.; LONG, G. M.; SHELDON, J. K. Practica environmental bioremediation: the field guide . Boca Raton: Lewis Publishers. 1998. 179p. PREMEBIDA, A. Biotecnologias: dimensões ecológicas e políticas . 1ª Edição. Paco Editorial, 2011. 324 p. RIZZO, A. C. L. Biorremediação de Solos Contaminados por Petróleo: Ênfase no Uso de Biorreatores . Editora CETEM. 2006. 76p. SILO, J. A. & WILSON, S. R. Site remediation: planning and management . Boca Raton: CRC Press, Inc. 1997. 391p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIOSSEGURANÇA			
SIGLA: ISB022	CRÉDITOS: 2.2.0	CH: 30H	PR: ISB020
EMENTA			
Introdução a biossegurança. Conceito, importância, legislação, normas e medidas de biossegurança. Riscos químicos, físicos e biológicos. Conduta e normas de biossegurança em situações de riscos e emergência. Equipamentos de contenção. Desinfecção e esterilização. Descarte de produtos químicos e biológicos. Mapa de risco.			
OBJETIVOS			
<p>- Conhecer as normas de segurança em laboratório de pesquisa, os riscos, o manuseio, o controle e o descarte de produtos químicos e biológicos;</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>- Adquirir noções básicas sobre biossegurança em laboratório;</p> <p>- Conscientizar os alunos sobre a importância em seguir e ser agente multiplicador das normas de biossegurança no ambiente de laboratório;</p> <p>- Capacitar os alunos para a utilização de técnicas de segurança no ambiente de laboratório de pesquisa.</p>			
REFERÊNCIAS			
<p>Referências Básicas</p> <p>- COSTA, M. A. F. da. Qualidade em biossegurança. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 100p.</p> <p>- COSTA, M. A. F. da; GAMA-FILHO, J. B. da & ROZA, M. R. da. Biossegurança em Biotecnologia. 1ª Edição, Rio de Janeiro : Interciência, 2003. 116 p.</p> <p>- HIRATA, M. H.; HIRATA, R. D. C. & MANCINI-FILHO, J. Manual de biossegurança. 2ª Edição. Editora Manolle, 2011. 384 p.</p> <p>Referências Complementares</p> <p>- FIALHO, A. C. V. Biossegurança na área da saúde. 1ª Edição. São Carlos : UFSCar, 2011. 87 p.</p> <p>- HINRICHSEN, S. L. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar. Rio de Janeiro: Medsi, 2004. 865p.</p> <p>- MASTROENI, M. F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 334p.</p> <p>- MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de soluções, reagentes e solventes. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2007.</p> <p>- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Manual de segurança biológica em laboratório. 3. ed. 2004.</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

BIOESTATÍSTICA			
SIGLA: ISC024	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: -
EMENTA			
Estatística Descritiva. Cálculo de Probabilidades. Principais distribuições de frequência. Distribuições amostras. Estimação. Teste de Hipóteses.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Compreender as principais ferramentas estatísticas;- Conhecer os cálculos básicos de probabilidade;- Aplicar as noções de inferência estatística para tomadas de decisões;- Conhecer as teorias e as técnicas de testes de hipóteses aplicando-as para a resolução de problemas.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas LEVINE, David M. Estatística - Teoria e Aplicações – Usando Microsoft Excel . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 752p. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística Básica . 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 526p. TRIOLA, Mário F. Introdução a Estatística . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 696p.			
Referências complementares CALLEGARI-JAQUES, Sidia M. Bioestatística – Princípios e Aplicações . Porto Alegre: Artmed, 2008. 255 p. DORIA FILHO, Ulysses. Introdução à Bioestatística – Para Simples Mortais . São Paulo: Elsevier, 2003. 158 p. JOHNSON, Richard A.; BHATTACHARYYA, Gouri K. Statistics, principles and methods . 5 ed. Hoboken, USA: John Wiley and Sons, 2006. 671 p. SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e Estatística - Coleção Schaum . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 398p. VIEIRA, Sonia. Bioestatística – Tópicos Avançados . 2. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2003. 216 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS GENÉTICOS			
SIGLA: ISB074	CRÉDITOS: 4.4.0	CH: 60H	ISB028, ISB047, ISB054
EMENTA			
Conhecimento e acesso aos recursos genéticos. Estrutura e Funcionamento de coleções de cultura de microrganismos, biotérios, herbários, viveiros, banco de germoplasma “in situ” e “ex situ” e reservas florestais. Isolamento, purificação e conservação de diferentes tipos de microrganismos. Legislação relativa à conservação e ao uso dos recursos genéticos.			
OBJETIVOS			
- Capacitar o discente a elaborar estratégias pra a caracterização e manutenção de bancos de germoplasma, utilizando algumas técnicas de cultura de tecido, microbiologia e biologia molecular; - Compreender os conceitos sobre germoplasma; - Realizar os diferentes tipos de coleta; - Aprender a montar coleções e bancos de germoplasma; - Conhecer as várias modalidades de sistema de conservação de animais, vegetais e microrganismos; - Proporcionar conhecimentos gerais sobre levantamento, conservação e acesso aos recursos genéticos; - Dominar os principais procedimentos para o acesso e conservação de recursos genéticos. - Conhecer a legislação relativa à conservação dos recursos genéticos.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
FERREIRA, S. N. Propriedade intelectual de acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios. 1ª Edição. Brasília : EMBRAPA, 2010. 185 p.			
FRANCISCO, M. R. & PIRATELLI, A. J. Conservação da Biodiversidade: dos conceitos às ações. 1ª Edição. Editora Technical Books. 2013, 274 p.			
OCTAVIANI, A. Recursos genético e desenvolvimento – Os desafios Furtadiano e Gramsciano. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Saraiva. 2013. 316 p.			
Referências Complementares			
CUNHA, A.; LORINI, M. L. L.; PAESE, A.; UEZU, A. Conservação da Biodiversidade com SIG. 1ª Edição. Editora Oficina de Textos. 2012, 240 p.			
FIORILLO, C. A. P. Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Saraiva, 2012. 128 p.			
LÉVÉQUE, C. A. Biodiversidade. 1º Edição. Bauru: Edusc, 1999.			
PESSANHA, L. & WILKINSON, J. Transgênicos, recursos genéticos e segurança alimentar – O que está em jogo nos debates? 1º Edição. Autores Associados, 2005. 132 p.			
PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Planta, 2005.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS			
SIGLA: ISB054	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB029
EMENTA			
Introdução da Cultura de Tecidos Vegetais. Meios de cultura. Métodos de Assepsia. Principais técnicas de cultura de tecidos vegetais. Banco de germoplasma <i>in vitro</i> . Uso biotecnológico dos procedimentos de cultivo de células tecidos vegetais. Variação somaclonal e epigenética.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer os conceitos de cultura de tecidos vegetais;- Selecionar o melhor tipo de explante;- Descrever os principais métodos de assepsia de explantes;- Caracterizar os processos de diferenciação, desdiferenciação e rediferenciação;- Preparar soluções estoque dos meios de cultura mais utilizados;- Fazer os meios de cultura mais empregados;- Empregar as principais técnicas de cultura de tecidos vegetais;- Conhecer a atividade fisiológica dos reguladores de crescimento vegetal;- Utilizar os principais reguladores de crescimento vegetal;- Reconhecer variantes somaclonais e epigenéticos.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas CASTRO, A. C. R. de (Org). Aspectos práticos da micropropagação de plantas . 2º Edição. Brasília : EMBRAPA, 2013, 407 p. TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. Cultura de Tecidos Vegetais e Transformação genética de plantas . Brasília : EMBRAPA CBAB. Volume 1, 1998. TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. Cultura de Tecidos Vegetais e Transformação genética de plantas . Brasília : EMBRAPA CBAB. Volume 2, 1998.			
Referências Complementares AHUJA, M. R. Micropropagation of wood plant . 1ª Edição. Editora Kluwer, 536 p. ARAÚJO, A. C. G. de; BONATO, A. L. V.; VALE, C. B. do; RODRIGUES, C. M.; DUSI, D. M de A.; ALVES, E. R.; SILVEIRA, E. D.; CABRAL, G. B.; WERPACHOWSKI, J. S.; RODRIGUES, J. C. M.; JANK, L.; PAGLIARINI, M. S.; OLIVEIRA, P. E.; OLIVEIRA, R. C.; GOLDENBERG, R.; RESENDE, R. M. S.; CARNEIRO, T. de C. Clonagem de plantas por sementes: estratégias de estudo da Apomixia . 1º Edição. Brasília : EMBRAPA, 2004, 126 p. KÄMPF, A. N. Produção comercial de plantas ornamentais . 2ª Edição. Editora Agrolivros, 2005, 254 p. KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal . 2ª Edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan. 2012, 431 p. RIBEIRO, J. M.; PINTO, M. dos S. T.; D'ÍSEP, M. da S. P.; OLIVEIRA, E. A. G. de. Produção e análise de plantas transgênicas: conceitos e informações básicas . 1ª Edição. Editora Agrolivros, 2012, 80 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

DIAGNÓSTICO MOLECULAR			
SIGLA: ISB064	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB048
EMENTA			
Técnicas de Biologia Molecular aplicadas ao diagnóstico: PCR, captura híbrida, PCR em tempo real. Sequenciamento de DNA. Uso de marcadores no diagnóstico molecular. Aplicações de diagnóstico molecular para detecção de doenças infecciosas e parasitárias. Diagnóstico molecular de doenças hereditárias. <i>Kits</i> diagnósticos.			
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 <i>kits</i> diagnósticos e os meios de seu desenvolvimento.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas COX, M.M.; DOUDNA, J.A.; O'DONNELL, M. Biologia Molecular – princípios e técnicas . Porto Alegre: Artmed, 2012, 944p. MICKLOS, D.A.; FREYER, G.A.; CROTTY, D.A. A ciência do DNA . 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 575p. ROSSETTI, M. L.; SILVA, C. M. D.; RODRIGUES, J. J. S. Doenças infecciosas: diagnóstico molecular . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.			
Referências Complementares MALACINSKI, G.M. Fundamentos de Biologia Molecular . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005, 439p. MURRAY, P. R.; BARON, E. J.; PFALLER, M. A.; TENOVER, F. C. & YOLKEN, R. H. Manual of Clinical Microbiology - 7th Edition. Washington, DC: ASM Press, 1999. SAMBROOK, J.; FRITISCH, E. F. & MANIATIS, T. Molecular Cloning – A Laboratory Manual , 2ª ed, USA: Cold Spring Harbour Laboratory Press, Cold Spring Harbour, 1989. TURNER, P.C.; McLENNAN, A.G.; BATES, A.D.; WHITE, M.R.H. Biologia Molecular . 2ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 287p. WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, J.A. DNA recombinante: genes e genomas . 3ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2009, 496p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
SIGLA: ISB067	CRÉDITO: 2.2.0	CH: 30	PR: -
EMENTA			
Epistemologia da Educação Ambiental e os antecedentes históricos. As relações entre a sociedade e a natureza. Educação Ambiental e ação transformadora. Educação no processo de gestão ambiental. Operacionalização das atividades em Educação Ambiental. Organização e orientação para a elaboração e apresentação de Projetos em Educação Ambiental.			
OBJETIVOS			
<p>- Desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo, além de garantir a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental; - Estimular a mobilização social e política e o fortalecimento da consciência crítica sobre a dimensão socioambiental além de incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; - Estimular a cooperação entre as diversas regiões do país, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável; - Fomentar e fortalecer a integração entre ciência e tecnologia, visando a sustentabilidade socioambiental; - Fortalecer a cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas, como fundamentos para o futuro da humanidade; - Promover o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos ecossistemas, a justiça econômica, a equidade social, étnica, racial e de gênero, e o diálogo para a convivência e a paz e, promover o conhecimento dos diversos grupos sociais formativos do país que utilizam e preservam a biodiversidade.</p>			
REFERÊNCIAS			
<p>Referências Básicas</p> <ul style="list-style-type: none">- CARVALHO, I. C. De M. Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.- CST – Companhia Siderúrgica Tubarão. Educação, ambiente e sociedade: ideias e práticas em debate. Serra: CST, 2004.- GUNTHER, Hartmut et al (org.). Psicologia ambiental: entendendo as relações do homem com seu ambiente. Campinas: Alínea, 2004. <p>Referências Complementares</p> <ul style="list-style-type: none">- LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.- LOUREIRO, Carlos F. B. et al (Orgs.). Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.- NOAL, Fernando O. e BARCELOS, Valdo H. de L. (org.). Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.- OLIVEIRA, ELÍSIO MÁRCIO. Educação ambiental: uma possível abordagem. 2ª ed. Brasília: UNB, 2000.-SANTOS, José E. dos e SATO, Michele. A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora. São Carlos: RiMA, 2003.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

EMPREENDEDORISMO			
SIGLA: ISB068	CRÉDITO: 2.2.0	CH: 30	PR: -
EMENTA			
O fenômeno do empreendedorismo. A importância sócio-econômica do empreendedorismo. Características do empreendedor de sucesso. Perfil do empreendedor. Fatores que influenciam o empreendedorismo. Ciclo de vida das organizações. Empresas de pequeno, médio e grande porte. Planos de negócio.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Identificar o perfil e as características de um empreendedor, seu comportamento e fatores que o motivam para a criação de um negócio próprio;- Identificar, através de técnicas, oportunidades no mercado, discutindo os meios de identificar nichos pouco explorados ou ainda inexistentes;- Identificar os aspectos e as diversas fases na elaboração e consolidação de um plano de negócios;- Analisar as forças mais importantes na criação de uma empresa;- Identificar conceitos básicos de legislação empresarial para pequenos empresários.			
REFERÊNCIAS			
<p>Referências Básicas</p> <p>CASTRO, M. Empreendedorismo criativo. 1ª Edição. Editora Portfólio Penguin, 2014. 200 p.</p> <p>DORNELES, J. Empreendedorismo – Transformando ideias em negócios. 5ª Edição. Editora LTC, 2013. 276 p.</p> <p>DORNELAS, J. Plano de negócios, exemplos práticos. 1ª Edição. Rio de Janeiro : Editora Campus, 2013. 120 p.</p> <p>Referências Complementares</p> <p>BARROS, A. Gestão estratégica nas pequenas e médias empresas. 1º Edição. Editora Ciência Moderna, 2005. 168 p.</p> <p>BESSANT, J. & TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. 1ª Edição. Editora Bookman Companhia ED, 2009. 512 p.</p> <p>FRANCO, V. H. de M. Mini código empresarial 2014. 16ª Edição. Editora RT, 2014. 1984 p.</p> <p>HENRIQUE, J. Biotecnologia e competitividade - outras ideias sobre fármacos e medicamentos no Brasil. 1ª Edição. Editora CUBZAC, 2011. 1992.</p> <p>RAMSEY, D. Líder empreendedor. 1ª Edição. Editora Novas Ideias, 2014. 368 p.</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM BIOLOGIA MOLECULAR			
SIGLA: ISB087	CRÉDITO: 2.0.2	CH: 45	PR: ISB049/ ISB054/ ISB056/ ISB057/ ISB097/ ISB098
EMENTA			
Desenvolvimento de habilidades instrumentais na área de Biologia Molecular. Intregação do conhecimento teórico adquirido com o prático concentrado em Biologia Molecular. Aquisição de competências e habilidades para atuar em Biologia Molecular em indústrias de química de biomoléculas, de alimentos, farmacêutica, agroindústria, laboratórios de diagnósticos, atividades de perícia e acadêmicas de rotina laboratorial.			
OBJETIVOS			
- Desenvolver a capacidade de trabalho individual e autonomia de estudo, dentro de uma área de Biologia Molecular - Introduzir algumas das principais metodologias de estudo em Biologia Molecular e apresentar exemplos de aplicação atual, incluindo solução de problemas experimentais.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520 : informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. - COX, M.M.; DOUDNA, J.A.; O'DONNELL, M. Biologia Molecular – princípios e técnicas . Porto Alegre: Artmed, 2012, 944p. - WATSON, J.D.; BAKER, T.A.; BELL, S.P.; GANN, A.; LEVINE, M.; LOSICK, R. Biologia Molecular do Gene . 5ª Edição. John Inglis (Editor). Editora Artmed. 2006			
Referências complementares			
- FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico . Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2002. 143p. - MICKLOS, DA.; FREYER, GA. A Ciência do DNA . 2ª Edição. Editora Artmed. 2005. - SAMBROOK, J.; FRITISCH, E. F. & MANIATIS, T. Molecular Cloning – A Laboratory Manual , 2ª ed, USA: Cold Spring Harbour Laboratory Press, Cold Spring Harbour, 1989. - WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, J. A. DNA Recombinante – Genes e Genomas . 3ª Edição. Editora Artmed. 2009.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM CIÊNCIAS NATURAIS			
SIGLA: ISB089	CRÉDITO: 2.0.2	CH: 45	PR: ISB049, ISB054, ISB056, ISB057, ISB097, ISB098
EMENTA			
Desenvolvimento de habilidades instrumentais na área de Ciências Naturais, relacionadas à Biotecnologia. Integração do conhecimento teórico adquirido com o prático concentrado em Ciências Naturais. Aquisição de competências e habilidades para atuar em Ciências Naturais em gestão de recursos naturais, sustentabilidade e meio ambiente, indústrias, agropecuária, laboratórios, atividades de perícia e acadêmicas de rotina na área.			
OBJETIVOS			
- Desenvolver a capacidade de trabalho individual e autonomia de estudo, dentro de uma área de Ciências Naturais, relacionada à Biotecnologia. - Introduzir algumas das principais metodologias de estudo em Ciências Naturais e apresentar exemplos de aplicação em Biotecnologia , incluindo solução de problemas experimentais.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas - HICKMAN – JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L. EISANHOUR, D. J.; LARSON, L.; I'ANSON, H. Princípios integrados de zoologia . 15ª Edição : Editora Guanabara Koogan, 2013, 952 p. - HAVEN, P. H.; EVERT, R. F. 7 EICCHORN, S. E. Biologia vegetal . 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2013, 830 p. - PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. Biologia da Conservação . 1ª Edição. Rio de Janeiro : Editora Planta, 2005.			
Referências complementares - BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados . 2ª Edição: Editora Guanabara Koogan, 2007, 968 p. - CARVALHO, I. C. De M. Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico . São Paulo: Cortez, 2004. - FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico . Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2002. 143p. - TAIZ, L. S. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal . 5ª Edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013, 918 p.- POUG, F. H.; JAMES, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados . 4ª Edição : Editora Ateneu, 2008, 684 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS			
SIGLA: ISB086	CRÉDITOS: 3.1.1	CH: 45H	PR: ISB04, ISB054, ISB056, ISB057, ISB097, ISB098
EMENTA			
Rotina de um laboratório de cultura de tecidos Vegetais. Instrumentação. Lavagem de vidraria e material. Limpeza do laboratório. Quarentena do laboratório. Assepsia de materiais e fômites. Preparo de soluções. Preparo de solução estoque. Preparo de meio de cultura. Técnicas de coleta. Seleção de explantes. Técnicas de assepsia. Técnicas de inoculação. Técnicas de repicagem.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a rotina de um laboratório de cultura de tecidos vegetais;- Aprender a utilizar os equipamentos;- Saber a metodologia adequada para a lavagem de vidrarias e materiais;- Fazer a limpeza adequada do laboratório de cultura de tecidos vegetai;- Proceder adequadamente os procedimentos de quarentena em um laboratório de cultura de tecidos;- Realizar a assepsia de matérias e fômites;- Preparar as soluções, soluções empregadas no laboratório de cultura de tecidos, bem como a solução estoque e o meio de cultura.- Realizar a coleta e a seleção de explantes, bem como a assepsia de explantes, sua inoculação e repicagem.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas CASTRO, A. C. R. de (Org). Aspectos práticos da micropropagação de plantas . 2º Edição. Brasília : EMBRAPA, 2013, 407 p. TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. Cultura de Tecidos Vegetais e Transformação genética de plantas . Brasília : EMBRAPA CBAB. Volume 1, 1998. TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. Cultura de Tecidos Vegetais e Transformação genética de plantas . Brasília : EMBRAPA CBAB. Volume 2, 1998.			
Referências complementares AHUJA, M. R. Micropropagation of wood plant . 1ª Edição. Editora Kluwer, 536 p. ARAÚJO, A. C. G. de et al. Clonagem de plantas por sementes: estratégias de estudo da Apomixia . 1º Edição. Brasília: EMBRAPA, 2004, 126 p. KÄMPF, A. N. Produção comercial de plantas ornamentais . 2ª Edição. Editora Agrolivros, 2005, 254 p. KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012, 431 p. RIBEIRO, J. M. et al. Produção e análise de plantas transgênicas: conceitos e informações básicas . 1ª Edição. Editora Agrolivros, 2012, 80 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MICROBIOLOGIA			
SIGLA: ISB088	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45H	PR: ISB049, ISB054, ISB056, ISB057, ISB097, ISB098
EMENTA			
Rotina de um laboratório de microbiologia. Instrumentação. Lavagem de vidraria e material. Limpeza do laboratório e esterilização dos materiais. Quarentena do laboratório. Assepsia de materiais e fômites. Preparo de soluções. Preparo de solução estoque. Preparo de meio de cultura. Técnicas de coleta. Técnicas de assepsia. Técnicas de inoculação. Técnicas de repicagem. Técnicas de conservação de materiais microbianos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a rotina de um laboratório de microbiologia;- Aprender a utilizar os equipamentos;- Saber a metodologia adequada para a lavagem de vidrarias e materiais;- Fazer a limpeza adequada do laboratório de microbiologia;- Proceder adequadamente os procedimentos de quarentena em um laboratório de microbiologia;- Realizar a assepsia de matérias;- Preparar as soluções, soluções empregadas no laboratório de microbiologia, bem como a solução estoque e o meio de cultura.<ul style="list-style-type: none">- Realizar as técnicas de isolamento, purificação, identificação e conservação dos microrganismos.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biologia Industrial . São Paulo, Edgard Blücher Ltda, vols.1, 2, 3, 4. 2001. PELCZAR, Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: Conceitos e Aplicações . vol.1. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997 TORTORA, G. I.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia . 8.ed. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2005.			
Referências complementares ALEXANDER, M. Biodegradation and bioremediation . 2.ed. New York: Academic Press. 1999. 453p. ASTOLFI FILHO, S.; AZEVEDO, M. O.; PEREIRA, J. O.; XAVIER, M. A. S. Noções Básicas de Tecnologia do DNA recombinante . Manaus: Editora Universidade do Amazonas, 2005. v. 01. 61p . ESPOSITO, E. & AZEVEDO, J. L. (org) Fungos – uma introdução à biologia, bioquímica e Biotecnologia . Caxias do Sul: Educs, 2004. MELO, I. S & AZEVEDO, J. L.(Eds) Microbiologia Ambiental . Jaguariúna: EMBRAPA. SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J.L. Biologia: Avanços na Agricultura e na Agroindústria . Caxias do Sul, 2002, 433p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO MOLULAR I			
SIGLA: ISB092	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45 H	PR: ISB049, ISB054, ISB056, ISB057, ISB097, ISB098
EMENTA			
Normas de utilização de laboratório. Comportamento no laboratório. Vestuário no laboratório. Reagentes. Vidrarias. Equipamento. Experimentação. Condução de experimentos. Coleta de dados. Uso de programas estatísticos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Instruir o aluno quanto ao uso do laboratório, quanto à seu adequado comportamento e quanto ao vestuário próprio para o uso específico do laboratório;- Informar o nome, a utilização, a lavagem e o armazenamento adequado de cada equipamento, vidraria e reagente;- Ensinar a montagem e metodologia de condução experimental;- Realizar a coleta de dados;- Fazer uso programas estatísticos para realizar análises experimentais.- Garantir a destinação de carga horária de prática laboratorial para a realização das técnicas laboratoriais básicas de biotecnologia durante a montagem e condução, bem como coleta de dados dos experimentos que compõem a parte prática do trabalho de conclusão de curso.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas BRUNO, A.N. Biотecnologia I: princípios e métodos . Porto Alegre: Artmed, 2014, 244p. GOMES, Frederico Pimentel. Estatística experimental . 139ª Edição. Piracicaba : ESALQ, 1990, 550 p. LIMA, N.; MOTA, M. Biотecnologia: Fundamentos e Aplicações . Lisboa, Lidel, 2003, 505p.			
Referências Complementares AQUARONE, E. et al. Biотecnologia Industrial . Volume 4. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 523p. BORZANI, W. et al. Biотecnologia Industrial: Fundamentos , Volume I. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 254 p. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biотecnologia Industrial, Volume 3 . São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 593p. PESSOA, JR, A.; KILIKIAN, B. V. Purificação de produtos biотecnológicos . Barueri: Manole, 2005, 988 p. SCHMIDELL, W. et al. Biотecnologia Industrial . Volume 2. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 541p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO MOLULAR II – SEDE			
SIGLA: ISB094	CRÉDITOS: 2.0.2	CH: 60 H	PR: ISB049, ISB054, ISB056, ISB057, ISB097, ISB098
EMENTA			
Normas de utilização de laboratório. Comportamento no laboratório. Vestuário no laboratório. Reagentes. Vidrarias. Manuseio de equipamento. Experimentação. Condução de experimentos. Coleta de dados. Uso de programas estatísticos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Ensinar a montagem e metodologia de condução experimental;- Realizar a coleta de dados;- Fazer uso programas estatísticos para realizar análises experimentais.- Destinar carga horária de prática laboratorial para a realização das técnicas laboratoriais básicas de biotecnologia durante a montagem e condução, bem como coleta de dados dos experimentos que compõem a parte prática do trabalho de conclusão de curso.- Garantir a disponibilização e acesso a equipamentos e reagentes que por ventura inexistam no ISB para que o discente conclua o seu trabalho de conclusão de curso.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
BRUNO, A.N. Biotecnologia I: princípios e métodos . Porto Alegre: Artmed, 2014, 244p.			
GOMES, Frederico Pimentel. Estatística experimental . 139ª Edição. Piracicaba : ESALQ, 1990, 550 p.			
LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações . Lisboa, Lidel, 2003, 505p.			
Referências Complementares			
AQUARONE, E. et al. Biotecnologia Industrial . Volume 4. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 523p.			
BORZANI, W. et al. Biotecnologia Industrial: Fundamentos , Volume I. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 254 p.			
LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial, Volume 3 . São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 593p.			
PESSOA, JR, A.; KILIKIAN, B. V. Purificação de produtos biotecnológicos . Barueri: Manole, 2005, 988 p.			
SCHMIDELL, W. et al. Biotecnologia Industrial . Volume 2. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 541p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ENZIMOLOGIA			
SIGLA: ISB057	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB035, ISB037
EMENTA			
Histórico da enzimologia. Estrutura e propriedade das enzimas. Cinética enzimática. Métodos de dosagem e determinação de parâmetros enzimáticos (aplicação das equações de Michaelis-Menten e Lineaweaver-Burk). Inibição enzimática. Modelos para mecanismos enzimáticos com mais de um substrato. Bioprospecção de microrganismos produtores de enzimas com potencial biotecnológico. Produção de enzimas de origem vegetal, animal e microbiano. Separação e purificação de enzimas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer as informações teóricas e experimentais de enzimologia que inclua termos, conceitos, métodos e procedimentos;- Estudar as enzimas e a sua interação com o meio circundante; Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none">-Desenvolver o sentido crítico do aluno com o intuito de equacionar novos problemas no domínio da enzimologia;- Levar o aluno a concepção de estratégias experimentais que venham esclarecer o papel biológico das enzimas;- Estudar as eventuais aplicações das enzimas nas indústrias e na biotecnologia.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas <ul style="list-style-type: none">- IACOMINI, V. Enzimas em biotecnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 506p.- CABRAL, Joaquim M. S.; AIRES-BARROS, Maria Raquel. Engenharia Enzimática. Lisboa: Lidel, 2003.- COELHO, Maria Alice Zarur; SALGADO, Andrea Medeiros; RIBEIRO, Bernardo Dias. Tecnologia enzimática. Petrópolis, RJ: Epub, 2008.- PINTO, Gerson Ferreira; MENEZES, Reginaldo Ramos de. Cinética enzimática. Rio de Janeiro: E-papers, 2009. Referências Complementares <ul style="list-style-type: none">- BORZANI, Walter. (Org). et al. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 254p. v.1- BORZANI, Walter. (Org). et al. Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 541p. v.2- NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger: Principles of biochemistry. 5. ed. New York, Freeman and Company, c2008.-PELCZAR JR, Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIENG, Noel R. Microbiologia. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2008. v.1- VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL			
SIGLA: ISB038	CRÉDITO: 4.4.0	CH: 60	PR: ISB024
EMENTA			
Princípios básicos da experimentação. Comparações múltiplas de médias (Métodos dos contrastes ortogonais, Método de Tukey, Método de Duncan, Método de Dunnett). Modelos de regressão linear simples. Transformação de dados. Delineamento inteiramente casualizado. Delineamento em blocos casualizados. Experimentos fatoriais.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Ensinar os conceitos e aplicações básicos da experimentação científica;- Realizar inferências sobre uma população a partir de uma amostra;- Avariar e comparar os delineamentos básicos;- Utilizar o ambiente de programação R para as análises estatísticas			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas <ul style="list-style-type: none">- PIMENTEL GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 15ª Edição, São Paulo: Nobel, 2009. 451 p.- CAMPOS, R. Bioestatística: a coleta de dados, medidas e análise de resultados. 1ª Edição, Editora Erica, 2014. 120 p.- VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. Estatística experimental. 4ª Edição, São Paulo: Atlas, 2006.			
Referências Complementares <ul style="list-style-type: none">- ARAGANHO, H. G. Bioestatística teórica e computacional – com banco de dados reais em disco. 3ª Edição: Guanabara Koogan, 2009. 460 p.- CALLEGARI – JACQUES, S. Bioestatística: princípios e aplicações. 1ª Edição. Campinas: Artmed, 2003. 264 p.- MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiments. 4th Edition. New York: John Wiley & Sons, 1996. 720 p.- OLIVEIRA, A. G. de. Bioestatística decodificada: bioestatística, epidemiologia e investigação. 2ª Edição. Brasil: Lidel, 2014. 304 p.- STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. DICKEY, D. Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. New York: MacGraw Hill, 1996. 672 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ETNOLEVANTAMENTO			
SIGLA: ISB060	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB020
EMENTA			
A etnobiologia como ciência. Fundamentos interdisciplinares, métodos e avaliações etnobiológicas. Ferramentas metodológicas etnocientíficas que permitem a elucidação das relações do homem com a natureza, associando em pequena escala reflexões ecológica e abordagem cultural.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Compreender adequadamente as peculiaridades dos conhecimentos tradicionais indígenas, pelo estudo do papel da natureza na elaboração dos sistemas de crenças e nas estratégias de adaptação aos ambientes com que as sociedades tradicionais interagem.- Analisar epistemologicamente as relações entre o conhecimento tradicional e a ciência ocidental.			

REFERÊNCIAS
<p>Referências Básicas</p> <ul style="list-style-type: none">- MALOSSO, M. G.; BATALHA-JUNIOR, M. de O.; Silva, R. T. das N. N. & Souza, E. S. Levantamento etnofarmacobotânico no município de Coari – Amazonas – Brasil. 1ª Edição. Brasília : Icone, 2011. 180 p.- OLIVEIRA, F. de; AKISUE, G. & AKISUE, M. K. Farmacognosia: identificação de drogas vegetais. 2ª Edição. Atheneu Editora, 2014. 428 p.- RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 6ª Edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 210, 546 p. <p>Referências Complementares</p> <ul style="list-style-type: none">- ALBUQUERQUE, U. P. Etnobiologia e Biodiversidade. 1ª Edição, Recife : Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005. 78 p.- ALBUQUERQUE, U. P. Atualidades em etnobiologia e etnoecologia – Vol. 1. 2ª Edição, Recife : Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006. 151 p.- BECKER, B. K. & GARAY, L. E. G. (Orgs.) Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXVI. 1ª Edição. Petrópolis : Editora Vozes, 2006. 482 p.- GOULART, S. L. & LABETE, B. C. O uso ritual das plantas de poder. 1ª Edição. Mercado de Letras Editora, 2005. 520 p.- RIBEIRO, B. G. Suma etnológica brasileira – etnobiologia. 2ª Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1987. 303 p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

FARMACOLOGIA			
SIGLA: ISB044	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB035
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, anti-inflamatórios esferoidais e não-esferoidais. Mecanismos de modulação anti-histamínicos e antibióticos, analgésicos e hipoanalgésicos. Anestésicos gerais e locais.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Definir os princípios gerais e conceituais da farmacologia;- Compreender os aspectos farmacocinéticos e farmacodinâmicos das drogas;- Identificar as interações entre drogas e nutrientes, droga-receptor e medicamentosa.- Estudar as funções do sistema nervoso autônomo.- Estabelecer a aplicabilidade dos agentes e mediadores químicos;- Determinar os mecanismos dos anti-histamínicos, antibióticos, analgésicos e anestésicos.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas <ul style="list-style-type: none">- DALLE, M. M.; HANG, H. P. & RITTER, J. M. Hand and Dale – Farmacologia. 7ª Edição. Brasil: ELSEVIER, 2012. 920 p.- MECHELLE, A. C.; FINKEL, R.; LANGELOH, A. Farmacologia ilustrada. 5ª Edição, Porto Alegre: ARTMED, 2013. 624 p.- SILVA, P. Farmacologia. 8ª Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1352.			
Referências Complementares <ul style="list-style-type: none">- BRUNTON, L.; PARKER, K.; VORSATZ, C. Goodman and Gilman – Manual de Farmacologia e Terapêutica. 1ª Edição, McGraw Hill/ARTMED, 2010. 1219 p.- CORRÊA, M. A.; ISSAC, V. L. B. & KUREBAYASHI, A. K. Cosmetologia: ciência e técnica. 1ª Edição, MEDFARMA Editora, 2012. 492 p.- DESTRUT, A. B. C. B. Noções básicas de farmacotécnica. 4ª Edição. São Paulo: SENAC, 2010. 80 p.- FERRACINI, F. T.; BORGES-FILHO, W. M. & ALMEIDA, S. M. de. Atenção à prescrição médica. 1ª Edição. Atheneu Editora, 2014. 284 p.- FRANCISCHI, J. N. D. (Org.) A farmacologia em nossas vidas. 1ª Edição, Minas Gerais: UFMG, 2005. 140 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

FÍSICO-QUÍMICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA			
SIGLA: ISB033	CRÉDITOS: 4.2.2	CH: 90	PR: ISB035
EMENTA			
Propriedades das Soluções. Gases. Primeira lei da Termodinâmica e Termoquímica. Segunda e Terceira leis da termodinâmica. Termodinâmica de Reações Enzimáticas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Cinética química. Cinética de Reações Enzimáticas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Compreender as propriedades das soluções e suas relações com o meio biológico;- Relacionar os conceitos da termodinâmica com processos biológicos;- Saber aplicar/utilizar conceitos referentes à cinética química;- Identificar/utilizar conceitos da eletroquímica e suas respectivas equações;- Reconhecer e conceituar as propriedades do equilíbrio químico.			
REFERÊNCIAS			
<p>Referências Básicas</p> <p>ATKINS, P. W. Físico-química, 8º Ed. Rio de Janeiro: Livros, Técnicos e Científicos, 2008, v.1.</p> <p>ATKINS, P. W. Físico-química, 8º Ed. Rio de Janeiro: Livros, Técnicos e Científicos, 2008, v.2.</p> <p>CASTELLAN, G. W. Físico-química. Rio de Janeiro: Livros, Técnicos e Científicos, 1983.</p> <p>Referências Complementares</p> <p>BALL, D. W. Físico-química. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2005-2006, v.1.</p> <p>BALL, D. W. Físico-química. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2005-2006, v.2</p> <p>BORZANI, Walter et al. Biotecnologia industrial. São Paulo, SP: E. Blücher, 2001. v.1.</p> <p>BORZANI, Walter et al. Biotecnologia industrial. São Paulo, SP: E. Blücher, 2001. v.2.</p> <p>ELBA P. S. B., MARIA A. F. MARIA L. C., Enzimas em biotecnologia, Produção, Aplicação e Mercado. Rio de Janeiro, RJ: Interciência.</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

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;- 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;- Conhecer os aspectos atuais, morais e éticos, a situação atual e as perspectivas da biotecnologia no Brasil e no mundo.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial, Fundamentos, Volume I. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 254 p. LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações. Lisboa, Lidel, 2003, 505p. PESSOA, JR, A.; KILIKIAN, B.V. Purificação de produtos biotecnológicos. Barueri: Manole, 2005, 988 p.			
Referências Complementares AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia Industrial, Volume 4. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 523p. BRUNO, A.N. Biotecnologia I – princípios e métodos. Porto Alegre: Artmed, 2014, 244p. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial, Volume 3. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 593p. SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial, Volume 2. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001, 541p. SERAFINI, L.A.; BARROS, N.M.; AZEVEDO, J.L. Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria. Caxias do Sul: EDUCS, 2002, 433p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

FUNDAMENTOS DE BIOINFORMATICA			
SIGLA: ISB032	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60 H	PR: ISC008
EMENTA			
Princípios da Biologia Molecular. Similaridade, homologia e alinhamento de sequencias. 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 sequencias biológicas com a sua utilização em métodos evolutivos e biotecnológicos;- Compreender os conceitos de homologia e similaridade;- Aprender alinhamento de sequencias e os algoritmos utilizados nesse método, bem como a utilização dos resultados para elaboração de modelos evolucionários e filogenia;- Utilizar ferramentas de buscas em banco de dados biológicos.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
MOUNT, D.W. Bioinformatics . Sequence and genome analysis. CSHL Press. 2001.			
BAXEVANIS, A.D; OUELETTE, B.F.F. Bioinformatics, a practical guide to the analysis of genes and proteins , 2nd edition. Wiley Inter-Science, 2001.			
KOONIN, E.V; GALPERIN, M.Y. sequence – evolution – function . Computacional approaches in comparative genomics. Kluwer Academic Publishers, 2002.			
Referências Complementares			
LESK, A.M. Introdução à Bioinformática . 2. ed. São Paulo: Artmed, 2008.			
NG, G., SARATHY, G., ING-SIMMONS, N. Perl Documentation . Dez. 2004. Disponível em: < http://perl.enstimac.fr/perl-all-en-5.8.5.pdf >. Acesso em: 24 set. 2011, 02:00.			
NOTREDAME, C., HIGGINS, D.G., HERINGA, J. T- Coffee : A Novel Method for Fast and Accurate Multiple Sequence Alignment. J. Mol. Biol, p. 205-217, 2000. Disponível em: < http://www.tcoffee.org/Publications/Pdf/tcoffee.pdf >. Acesso em: 24 set. 2011, 00:30.			
POLANSKI, A., KIMMEL, M. Bioinformatics . New York: Springer, 2007.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

FUNDAMENTOS DA TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES			
SIGLA: ISB070	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB047; ISB057
EMENTA			
Classificação dos processos fermentativos quanto ao regime de condução e quanto à forma de obtenção do produto. Tipos de biorreatores. Meios de cultivo, mosto e matérias primas para as indústrias de fermentações. Esterilização e assepsia em laboratório e em processos industriais. Curva de crescimento microbiano e métodos de avaliação de crescimento. Fermentação láctica. Fermentação alcoólica. Fermentação acética. Processos fermentativos e aplicações industriais.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre os processos fermentativos em nível de laboratório e industrial;- Identificar potencialidades de aplicação industrial de processos biológicos;- Conhecer diferentes tipos de biorreatores e suas características;- Estudar as principais técnicas e tipos de suportes para imobilização de enzimas e microrganismos;- Compreender princípios e técnicas para agitação e transferência de oxigênio em reatores biológicos;- Estudar as principais aplicações dos processos fermentativos a nível industrial;			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações : fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: Edufscar, 2010. BORZANI, Walter. (Org). et al. Biotecnologia industrial : engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 541p. v.2 NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger : Principles of biochemistry. 5. ed. New Yoek, Freeman and Company, 2008.			
Referências Complementares BORZANI, Walter. (Org). et al. Biotecnologia industrial : fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 254p. v.1 BORZANI, Walter. (Org). et al. Biotecnologia industrial : processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 593p. v.3 BORZANI, Walter. Biotecnologia industrial . São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v.4 PELCZAR JR, Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIENG, Noel R. Microbiologia . 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2008. v.1 VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte. Fundamentos de bioquímica : a vida em nível molecular. 2.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

GENÉTICA BÁSICA			
SIGLA: ISB048	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB 031
EMENTA			
Noções Gerais de Genética na Biotecnologia. Estrutura e Função dos ácidos nucleicos. Dogma Central da Biologia Molecular. Mecanismos de alteração e de Regulação da expressão gênica. Genética Mendeliana e Extensões. Genética quantitativa. Mapeamento gênico cromossômico. Genética do processo evolutivo. Ética em genética.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Compreender, identificar e interpretar os processos genéticos clássicos e moleculares relacionados aos padrões de herança e de expressão gênica, objetivando a aplicação dos mesmos no campo da Biotecnologia, com base nos princípios éticos;- Conhecer a natureza e a transmissão da herança biológica no entendimento das bases genéticas da hereditariedade;- Compreender os processos e mecanismos relacionados à transmissão e o controle de expressão gênica;- Identificar os Mecanismos Gênicos relacionados às aplicações Biotecnológicas.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas GRIFFITHS, A. J. F. <i>et al.</i> Introdução à Genética . 10ª ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2013. 763 p. SNUSTAD, P.; SIMMONS, M. J. Fundamentos de genética . 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 2013. 760 p. WATSON, J. D.; BAKER, T. A.; BELL, S. P.; GANN, A.; LOSICK, R.; LEVINE, M. Biologia Molecular de gene . . 5ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed., 2006. 726p.			
Referências Complementares ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula . 5ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed., 2010. 1396 p. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Fundamentos de Biologia Celular: Uma Introdução à Biologia Molecular da Célula . 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed., 2011. 864 p. BROWN, T. A. Genética um Enfoque Molecular . 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 1999. 336 p. KLUG, W. S; CUMMINGS, M. R.; SPENCER, C. A.; PALLADINO, M. A. Conceitos de Genética . 9ª ed., Porto Alegre: Editora Artmed., 2010. 896 p. ULRICH; HENNING; COLLI; WALTER; LEE HO. Bases Moleculares da Biotecnologia . 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008. 232 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

GENÉTICA DE MICRORGANISMOS			
SIGLA: ISB034	CRÉDITO: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB047, ISB048
EMENTA			
Noções de estrutura e taxonomia de microrganismos. Fundamentos da Genética Molecular de Microrganismos. Mutações e agentes mutagênicos. Mecanismos de recombinação de microrganismos. Controle genético da reprodução sexual em microrganismos. Regulação gênica em microrganismos. Engenharia genética a partir de microrganismos. Melhoramento genético de microrganismos. Aplicações da genética microbiana (saúde, agropecuária, energia e indústria).			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Compreender, identificar e interpretar os processos genéticos clássicos e moleculares relacionados aos padrões de herança, reprodução e de expressão gênica de microrganismos, objetivando a aplicação destes conceitos na produção de microrganismos geneticamente manipulados para aplicações no campo da Biotecnologia;- Estabelecer conceitos básicos de microbiologia,- Proporcionar ao aluno os conceitos avançados de genética clássica e molecular de microrganismos;- Enfatizando aspectos de mutagênese, reparo do DNA, recombinação e melhoramento genético;- Compreender fenômenos genéticos/moleculares envolvidos na manipulação de microrganismos.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas <p>AZEVEDO, J. L. Genética de Microrganismos: em Biotecnologia e Engenharia Genética, 1ª ed, Editora Fundação de Estudos Agrários Luiz Queiroz, Piracicaba., 1985.</p> <p>BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. 4ª ed, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 2002. 852p.</p> <p>MARQUES, M. V. Biologia Molecular e Genética Bacteriana, 1ª ed. Ribeirão Preto, SP: Editora SBG, 2012. 348 p.</p>			
Referências complementares <p>ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Fundamentos de Biologia Celular: Uma Introdução à Biologia Molecular da Célula. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed., 2011. 864p.</p> <p>GRIFFITHS, A. J. F. <i>et al.</i> Introdução à Genética. 10ª ed, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 2013. 763p.</p> <p>MURRAY, P. R.; BARON, E. J.; PFALLER, M. A.; TENOVER, F. C. & YOLKEN, R. H. Manual of Clinical Microbiology. 7ª ed. Washington, DC: Editora ASM Press, 1993.</p> <p>OTTO, P. A.; NETTO, R. C. M; OTTO, P.G. Genética Médica. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 2013. 448p.</p> <p>PESING, D. H.; SMITH, T. F.; TENOVER, F. C.; WHITE, T. J. Diagnostic Molecular Microbiology: Principles and Applications. Washington, DC: ASM, Editora Press., 1993.</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS			
SIGLA: ISB058	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB049
EMENTA			
Espectroscopia na região do ultravioleta/visível. Espectroscopia na região do infravermelho. Técnicas modernas em ressonância magnética nuclear. Espectrometria de massa: teoria e aplicação na determinação estrutural de compostos químicos.			
OBJETIVOS			
- Conhecer as principais técnicas analíticas para a determinação estrutural dos compostos orgânicos; - Realizar a determinação estrutural de um composto orgânico baseado nos seus respectivos dados espectros ópticos e espectrométrico.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
- SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIELEN, D. J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos . 7ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2006.			
- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental . 5ª Edição. Porto Alegre : Bookman, 2002.			
- HOOLER, F. J. SOOG, D. A.; CROUCH, S. A. Princípios de Análise Instrumental . 6ª Edição. Porto Alegre : Bookman, 2009.			
Referências complementares			
- ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. G.; LEBEL, N. A.; STEVENS, Química orgânica . 2ª Edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1978. 961 p.			
- EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química . Edigard Blücher, vol. 1, São Paulo, 1982.			
- EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química . Edigard Blücher, vol. 2, São Paulo, 1982.			
- PAIVA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. Introdução à espectroscopia . São Paulo : Cengage, 2010.			
- ZUBRICK, J. W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica . 6ª Edição. Ro de Janeiro : LTC, 2005.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

IMUNOLOGIA GERAL E APLICADA			
SIGLA: ISB039	CRÉDITO: 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 os conceitos básicos de imunologia para diagnosticar e tratar as doenças clínicas e desenvolver projetos científicos aplicados à biotecnologia.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas <ul style="list-style-type: none">- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H. & PILAI, S. Imunologia celular e molecular. Brasil : ELSEVIER, 7ª Edição, 2012. 560 p.- ABBAS, A. K. & LICHTMAN. Imunologia básica. Brasil : ELSEVIER, 4ª Edição.- CALLICH, V. & VAZ, C. Imunologia. 2ª Edição, Editora Revinter, 2008. 344 p.			
Referências complementares <ul style="list-style-type: none">- COICCO, R. & SUNSHIGE, G. Imunologia. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010- DOAN, T. T.; MELVOLD, M. D.; VISELI, S. & WALTERBAUGHT, C. Imunologia ilustrada. 2008.- ANTUNES, L. J. & MATTOS, K. T. F. Imunologia médica. São Paulo : Atheneu, 1992.- FISHER, G. F. & SCROFERNEKER, M. L. Imunologia básica e aplicada. Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 1998.- JANEWAY, C. & TRAVERS, P. Imunologia: o sistema imunológico na saúde e na doença. Porto Alegre : Artes Médicas, 1997.- PEAKMAN, M. & VERGANI, D. Imunologia básica e clínica. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1999.- ROITT, I. M. Imunologia. 12ª Edição. Rio de Janeiro : Atheneu, 2013.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INFORMÁTICA BÁSICA			
SIGLA: ISCO08	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60H	PR: -
EMENTA			
O Computador e o mundo atual, o computador e seu funcionamento, ambientes operacionais, internet, edição de texto, planilhas eletrônicas, editores e apresentação, noções de bancos de dados, projeto de aplicação.			
OBJETIVOS			
-Tornar o aluno autônomo na área de informática; -Resolver problemas usando a informática como ferramenta; -Incentivar o trabalho cooperativo na utilização da tecnologia; -Identificar as principais tecnologias usadas na área de computação; -Reconhecer a estrutura e funcionamento do computador; -Identificar os principais componentes de uma rede de computadores; -Utilizar o microcomputador em nível de usuário (editores de textos, planilhas, apresentação de slides e internet.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas CAIÇARA JÚNIOR, C. Informática, internet e aplicativos . 1ª Edição. Editora IBEX 2007. 267 p. MARÇULA, M. & BENINI FILHO, P. A. Informática – conceitos e aplicações . 3º Edição, Editora Erica, 2010. 408 p. MICHAEL, M. Use a cabeça: análise de dados . 1ª Edição. Editora Alta Books, 2010. 484 p.			
Referências complementares FREEMAN, E. & FREEMAN E. Use a cabeça: padrões de projetos . 2ª Edição. Editora Starlin Alta Consult, 2007. 496 p. MICHAEL, M. Use a cabeça: Excel . 1ª Edição. Editora Alta Books, 2012. 440 p. SIERRA, K.& BATES, B. Use a cabeça: JAVA . 2ª Edição, Editora Starlin Alta Consult, 2007. 470 p. VELOSO, F. de C. Informática – conceitos básicos . 8ª Edição. Rio de Janeiro : Campus Editora, 2011. 408 p. WATRALL, E. & SIARTO, J. Use a cabeça – web design . 1ª Edição, Editora Starlin Alta Consult, 2009. 504 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INGLÊS INSTRUMENTAL			
SIGLA: ISC001	CRÉDITO: 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 linguístico-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 técnicas em língua inglesa, especialmente textos em biotecnologia;- Identificar aspectos gramaticais que facilitem 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.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas <ul style="list-style-type: none">- LIMA, E. P. e. UPSTREAM: Inglês instrumental petróleo e gás. 1ª Edição. Editora CENGAGE, 2012. 238 p.- MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura – Módulo I. 1ª Edição. Editora Texto Novo, 2000. 111 p.- MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura – Módulo II. 1ª Edição. Editora Texto Novo, 2001. 136 p.			
Referências complementares <ul style="list-style-type: none">- CRUZ, D. T. Inglês instrumental para informática. 1ª Edição. Editora Disal, 2013. 392 p.- GREENE, S. S. The elements of english grammar. 1ª Edição. Editora Bibliolife, 2009. 260 p.- HUTCHINSON, T. & WATERS, A. English for specific purposes. Cambridge : Cambridge University Press, 1999.- MURPHY, R. English grammar in use – with answer and CD-Room. 4ª Edição, Brasil : Cambridge, 2012. 390 p.- RUSHTON, W. Rules and cautions in english grammar founded on the analysis of sentences. 1st Edition, Lightning source, 2008. 339 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INGLÊS INSTRUMENTAL II			
SIGLA: ISB019	CR: 3.2.1	CH: 60	PR: ISC001
EMENTA			
Os gêneros textuais. Leitura e interpretação de textos. Uso de funções comunicativas. Aspectos linguísticos da Língua Inglesa. Falsos cognatos, vocabulários e expressões idiomáticas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Reconhecer os diferentes gêneros textuais;- Praticar vários níveis de leitura e de interpretação textual;- Compreender o valor comunicativo de um texto;- Estudar aspectos linguísticos da Língua Inglesa, tais como: substantivos, adjetivos, verbos, pronomes, advérbios, preposições, conjunções e interjeições;- Identificar palavras sinônimas, falsos cognatos, expressões idiomáticas e o uso de vocabulário específico em cada gênero textual.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas: <ul style="list-style-type: none">- HOGAN, J. T., IGREJA, J. R. A. Phrasal verbs: como falar inglês como um americano. São Paulo: Disal, 2004.- MURPHY, R. Essential Grammar in Use. Cambridge, 2009.- REDMAN, S. Vocabular in Use. Cambridge, 2010.			
Referências Complementares: <ul style="list-style-type: none">- MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Modulo I e II. São Paulo: Textonovo, 2004.- SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem Instrumental. São Paulo: Disal, 2005.- SWAN, M. & WALTER, C. How english Works: a grammar practice book. Oxford, Oxford University Press, 1997.- GRELLET, F. Developing Reading skills. Cambridge University Press, 1996.- Oxford advanced learner's dictionary. 7th edition. Oxford University Press, 2005.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS			
SIGLA: ISB046	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB035
EMENTA			
Conceitos fundamentais usados em mecanismos. Classificações de mecanismos. Metodologia para obter informação para eliminar propostas de mecanismo, Parâmetros de Nucleofilicidade e Efeito de Solvente. Substituição Nucleofílica nos carbonos saturados: história das classificações; resultados que delimitam a utilização de modelos específicos; participação do grupo vizinho via elétrons n, p i e sigma tanto nos estados de transição quanto intermediários. Mecanismos de Substituição Eletrofílica e Nucleofílica Aromática. Mecanismos de adição às ligações p i e mecanismos de eliminação. Catalise Acido Gera I como critério mecanístico aplicados nas adições a sistemas pi. Reações por transferência de elétrons para gerar, ânions radicais, e cátion radicais. Mecanismos envolvendo radicais livres.			
OBJETIVOS			
- Estudar os principais mecanismos de reações orgânicas; - Compreender a importância química e biotecnológica dos processos que envolvem reações orgânicas.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas - ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. G.; LEBEL, N. A.; STEVENS, Química orgânica . 2ª Edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1978. 961 p. - SOLOMONS, T.W.G. e FRYLHE, C.B. Química Orgânica . 10ª Edição. Volume 1 – Rio de Janeiro: LTC, 2012. - SOLOMONS, T.W.G. e FRYLHE, C.B. Química Orgânica . 10ª Edição. Volume 2 – Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
Referências complementares - BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, D. B. Manual de Operações Unitárias . São Paulo: Hemus, 2004. - HIGSON, S. P. J. & SILVA, M. Química analítica . 1ª Edição. São Paulo : Artmed, 2009, 464 p. - PAIVA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. Introdução à espectroscopia . São Paulo : Cengage, 2010. - VOLLHARDT, K. P. C. & SCHORE, N. E. Química orgânica. Estrutura e Função . Editora BOOKMAN, 4a ed., 2004. - ZUBRICK, J. W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica . 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2005.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

MICROBIOLOGIA APLICADA À BIOTECNOLOGIA			
SIGLA: ISB047	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB027
EMENTA			
Importância da Microbiologia e suas principais aplicações nos dias atuais. Produtos e processos microbianos na indústria (alimentos, bebidas, têxtil, papel e celulose/biopolpação, etc). Produtos e processos microbianos na saúde humana (medicamentos, vacinas, antibióticos, pró-bióticos). Produtos e processos microbianos na agricultura. Produtos e processos microbianos aplicados ao meio ambiente (tecnologias de biorremediação, fitorremediação, tratamento de esgoto e efluentes industriais, controle ambiental). Biossensores. Técnicas de seleção e isolamento de micro-organismos de interesse industrial. Imobilização de micro-organismos e enzimas. Microrganismos geneticamente modificados.			
OBJETIVOS			
- Compreender a importância e conhecer as principais aplicações da Microbiologia em diversos setores da atividade humana, tais como indústria, agricultura, saúde humana e meio ambiente; - Conhecer diversos processos biotecnológicos que utilizam micro-organismos; - Proporcionar ao estudante o conhecimento de técnicas para a seleção e isolamento de micro-organismos de interesse industrial; - Conhecer o processo de construção de micro-organismos geneticamente modificados.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial . São Paulo, Edgard Blücher Ltda, vols.1, 2, 3, 4. 2001. PELCZAR, Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: Conceitos e Aplicações . vol.1. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997 TORTORA, G. I; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia . 8.ed. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2005.			
Referências complementares ALEXANDER, M. Biodegradation and bioremediation . 2.ed. New York: Academic Press. 1999. 453p. ASTOLFI FILHO, S.; AZEVEDO, M. O.; PEREIRA, J. O.; XAVIER, M. A. S. Noções Básicas de Tecnologia do DNA recombinante . Manaus: Editora Universidade do Amazonas, 2005. v. 01. 61p . ESPOSITO, E. & AZEVEDO, J. L. (org) Fungos – uma introdução à biologia, bioquímica e Biotecnologia . Caxias do Sul: Educs, 2004. MELO, I. S & AZEVEDO, J. L.(Eds) Microbiologia Ambiental . Jaguariúna: EMBRAPA. SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J.L. Biotecnologia: Avanços na Agricultura e na Agroindústria . Caxias do Sul, 2002, 433p.			



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

MICROBIOLOGIA BÁSICA			
SIGLA: ISB027	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB020
EMENTA			
A Microbiologia nos dias atuais: importância e aplicações. Morfologia de bactérias, fungos e vírus. Caracterização microscópica e macroscópica de microrganismos. Citologia, nutrição e crescimento microbiano. Genética bacteriana. Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Controle microbiano por agentes químicos, físicos e quimioterápicos. Técnicas e preparo de amostras para exame ao microscópio. Métodos de esterilização, meios de cultura, técnicas de semeadura e contagem de microrganismos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">-Estudar informações básicas da biologia dos micro-organismos, propiciando condições para o entendimento de aspectos relacionados com a caracterização, nutrição, genética, crescimento e controle microbiano;-Compreender as inter-relações entre esses micro-organismos e organismos superiores, principalmente o homem;-Entender a relevância e a aplicabilidade biotecnológica dos micro-organismos nos dias atuais;-Proporcionar aos estudantes técnicas laboratoriais para o cultivo, contagem, e visualização de micro-organismos ao microscópio.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas JORGE, O. C. Microbiologia: Atividades Práticas . 2.ed. São Paulo : Livraria Santos Editora Ltda. 2008. PELCZAR Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações . vol.1. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. TORTORA, G. I; FUNKE, B. R.; CASE, C .L. Microbiologia . 8.ed. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2005.			
Referências complementares BROOKS, G. F.; CARROLL, K. C.; MORSE, S. A. Microbiologia Médica de Jawets, Melnick e Adelberg . 25.ed. AMGH Editora Ltda. 2012. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. Microbiologia de Brock . 12. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010 MURRAY, K. S. R.; PFALLER, M. A. Microbiologia Médica . 5.ed. São Paulo: Elsevier Editora. 2006. RIBEIRO, M. C. & SOARES, M. M. S. R. Microbiologia prática – aplicações de aprendizagem de microbiologia básica . 2ª Edição. Editora Ateneu, 2011. 225 p. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia . 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

MORFOFISIOLOGIA ANIMAL			
SIGLA: ISB028	CRÉDITOS: 5.4.1	CH: 90H	PR: ISB020
EMENTA			
Princípios morfofuncionais dos sistemas orgânicos animais: nervoso, metabolismo, circulação, respiração, excreção e controle endócrino.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Proporcionar aos discentes conhecimento básico de anatomia, histologia e fisiologia dos animais;- Proporcionar o conhecimento de aspectos morfológicos e funcionais do sistema nervoso, vias sensoriais, sistema circulatório e respiratório, fisiologia digestória, função renal, osmorregulação, ação reguladora neuro-endócrina e endócrina;- Possibilitar conhecimento necessário para que os discentes possam criar, no futuro, estratégias de desenvolvimento de novos bioprodutos, que atuem em nível dos sistemas acima citados.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas HICKMAN – JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L. EISANHOUR, D. J.; LARSON, L.; I'ANSON, H. Princípios integrados de zoologia . 15ª Edição : Editora Guanabara Koogan, 2013, 952 p. KIERSZENBAUM, A. L. Histologia e Biologia Celular . 2º Edição : Editora Elsevier, 2008, 677 p. LEVY, M. N.; KOEPPEN, B. M; STANTON, B. A. Fundamentos de Fisiologia . 4ª Edição : Editora Elsevier, 2006, 815 p.			
Referências complementares BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados . 2ª Edição: Editora Guanabara Koogan, 2007, 968 p. DAVIES, A.; BLAKELEY, A. G. H.; KIDD, C. Fisiologia Humana . 1ª Edição : Editora Artmed, 2002, 980 p. MOHRMAN, D. E. & HELLER, L. J. Fisiologia Cardiovascular . 6ª Edição : Editora McGraw Hill, 2007, 258 p. POUG, F. H.; JAMES, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados . 4ª Edição : Editora Ateneu, 2008, 684 p. WEST, J. B. Fisiologia Respiratória . 6º Edição : Editora Manolle, 2002, 199 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

MORFOFISIOLOGIA VEGETAL			
SIGLA: ISB029	CRÉDITOS: 5.4.1	CH: 90H	PR: ISB020
EMENTA			
Noções básicas de anatomia, histologia e fisiologia dos tecidos e órgãos das plantas.			
OBJETIVOS			
- Estabelecer as bases teóricas para o entendimento do desenvolvimento vegetal em seus aspectos morfológicos e fisiológicos; - Proporcionar noções gerais sobre a constituição morfológica das plantas vasculares em seus estádios vegetativos e reprodutivos; - Compreender a integração dos aspectos morfológicos, anatômicos e fisiológicos, durante o desenvolvimento da planta; - Aprofundar o conhecimento sobre aspectos particulares da célula vegetal: parede celular, plasmodesmos, vacúolos e cloroplastos; - Elucidar a organização interna do corpo dos vegetais: principais tipos de células e tecidos; - Esclarecer a embriogênese: o padrão apical-basal de desenvolvimento axial; padrão radial de tecidos encontrados nas partes aéreas e nas raízes; expressão gênica, meristemas e diferenciação celular; - Explicar as principais funções fisiológicas: absorção de água e elementos minerais, fotossíntese, respiração e a regulação do desenvolvimento pelos hormônios.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
APPEZZATO-DA-GLÓRIO, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal . 3 ^o Edição. Viçosa : Editora da UFV, 2013, 404 p.			
HAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia vegetal . 7 ^a Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2013, 830 p.			
TAIZ, L. S. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal . 5 ^a Edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013, 918 p.			
Referências complementares			
GONZALES, E. G. & LORENZI, H. Morfofisiologia vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares . 2 ^a Edição. São Paulo : Editora do Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011, 512 p.			
MAJEROWICZ, N.; FRANÇA, M. G. C.; PERES, L. E. P, MÉDICE, L. O. FIGUEIREDO, S. A. Fisiologia vegetal: um curso prático . 1 ^a Edição. Rio de Janeiro : Editora Ambiente Cultural Edições L.T.D.A., 2003, 138 p.			
NEIMAN, Z. Era verde? Ecossistemas brasileiros ameaçados de extinção . 23 ^o Edição. São Paulo : Editora Atual, 1989, 103 p.			
SOUZA, V. C.; FLORES, T. B. & LORENZI, H. Introdução à Botânica . 1 ^a Edição. São Paulo: Editora do Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2013, 223 p.			
SOUZA, V. C. & LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para a identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APG II . 2 ^a Edição. São Paulo: Editora do Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008, 703 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PROCESSOS DE SEPARAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE BIOMOLÉCULAS			
SIGLA: ISB059	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB049
EMENTA			
Técnicas de rompimento celular. Clarificação. Processos de separação com membranas. Precipitação. Extração líquido-líquido em sistemas de duas fases aquosas. Cromatografia. Membranas adsorptivas. Liofilização. Cristalização. Monitoramento do processo de purificação. Integração entre processos fermentativos e de purificação. Técnicas de purificação de biofármaco por extração líquido-líquido de duas fases aquosas. Métodos de extração de substâncias produzidas por vegetais e/ou microrganismos.			
OBJETIVOS			
- Iniciar o estudante a arte de purificar biomoléculas; -Propiciar aos alunos o conhecimento de diferentes operações unitárias e técnicas utilizadas, em escala laboratorial e industrial, na purificação de produtos obtidos por processos biotecnológicos de diferentes fontes microrganismos, animais e vegetais), como: enzimas, antígenos, açúcares, antibióticos, células, fragmentos celulares e ácidos orgânicos, com especial ênfase para biofármacos; - Conhecer as principais técnicas utilizadas no processo de purificação de biomoléculas, em escala laboratorial e industrial.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia . São Paulo: Editora da Unicamp, 2007. PESSOA JR., A. & KILIKIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos . São Paulo : Manole , 2005. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. & BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica , vol. 2. São Paulo : Edgard Blücher Ltda., 2001.			
Referências complementares BELTER, P. A.; CUSSLER, E. L. & HU, W. S. Bioseparations: Downstream Processing for Biotechnology . John Wiley & Sons, New York, 1988. ESPOSITO, E. & AZEVEDO, J. L. D. Fungos – uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia . 2ª Edição. Editora EDUCS, 2010. 638 p. HURLRICH, H.; COLLI, W.; HO, P. L.; FARIA, M.; TRUJILLO, C. A. Bases moleculares da biotecnologia . 1ª Edição, Editora Rocca, 232 p. MARTINS, A. F.; FIEGENBAUM, M.; SULINA, R. D. L. Biologia Molecular – aplicando a teoria à prática laboratorial . 1ª Edição. Editora Metodista, 118 p. MIGUEL, M. D. & MIGUEL, O. G. Desenvolvimento de Fitoterápicos . 1ª Edição. Editora Tecmedd, 2004. 115 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PROPRIEDADE INTELECTUAL			
SIGLA: ISB040	CRÉDITOS: 2.2.0	CH: 30H	PR: -
EMENTA			
As principais rotas biotecnológicas. Prospecção biotecnológica e gestão do conhecimento. Inovação e propriedade intelectual. A propriedade industrial: patentes, marcas e desenhos industriais. 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;-Inovação em biotecnologia;-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 intelectual concedidos na área biológica;-Realizar estudos de caso em inovação.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas MARQUES, J. P. R. Biotecnologia(s) e propriedade intelectual . (vol. 1). 1ª Edição. Editora Alameda Brasil. 2007. SOUZA, V. R. P. Propriedade Intelectual : alguns aspectos da propriedade industrial e da biotecnologia. 1ª Edição. Editora Juruá, 2011. 124 p. STEFANO, K. C. Biotecnologia vegetal, propriedade intelectual e desenvolvimento sustentável . 1ª Edição. Rio de Janeiro : Editora Lumen Juris, 2013. 246 p.			
Referências complementares ETZKOWITZ, H. Hélice Tríplice : Universidade, Indústria, Governo – Inovação em Movimento. Porto Alegre: Editora EDIPUCS, 2009. DEL NERO, P. A. Propriedade Intelectual : a tutela jurídica da biotecnologia. 2ª Edição, Editora RT, 2004. 364 p. IACOMINI, V. Propriedade intelectual e biotecnologia . 1ª Edição. Editora Juruá, 2007. 228 p. MARQUES, J. P. R. Biotecnologia(s) e propriedade intelectual . (vol. 2). 1ª Edição. Editora Alameda Brasil, 2007. 1192 p. VARELLA, M. D. Propriedade intelectual de setores emergentes : biotecnologia, fármacos e informática. São Paulo : Editora Atlas.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

METODOLOGIA DO ESTUDO E DA PESQUISA			
SIGLA: ISC004	CRÉDITOS: 4.4.0	CH: 60H	PR: -
EMENTA			
Senso comum x conhecimento científico. Ciência, seus métodos e classificações. Etapas de elaboração de um projeto de pesquisa. Gêneros textuais acadêmicos. Modos de fazer citações. Apresentação de trabalhos em eventos acadêmicos. Tecnologias para a apresentação de trabalhos científicos.			
OBJETIVOS			
-Compreender a importância da metodologia científica nos processos inerentes à construção do conhecimento científico em biotecnologia; -Desenvolver as competências e as habilidades de leitura, análise, interpretação e redação e redação científica autônomas; -Aplicar o instrumental teórico metodológico da metodologia científica para a realização de trabalhos técnicos/científicos, construção de projetos de pesquisa, no desenvolvimento de levantamento de dados empíricos e construção de relatórios; -Dominar as ferramentas metodológicas e as normatizações necessárias à prática investigativa; - Saber apresentar trabalhos em eventos acadêmicos; - Utilizar as tecnologias para a apresentação de trabalhos científicos.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas ALVES, M. Como escrever tese e monografias . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.114p. BARROS, A. de J. P. de et al. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas . 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 127p. XAVIER, A. C. Como fazer e apresentar trabalhos científicos em eventos acadêmicos . 1º Edição. Recife : Editora Respel LTDA, 2010. 177 p.			
Referências complementares GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa . 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009. 175p. LAKATOS, E. M. et al Técnicas de pesquisa . 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002. 282p. RANGEL, D. O método científico . Rio de Janeiro: Ampliada, 2000. 84p. RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos . 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008. 180p. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

QUÍMICA ANALÍTICA			
SIGLA: ISB021	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISC003
EMENTA			
Introdução à química analítica. Tratamento de dados analíticos (erro, precisão, exatidão, Algarismos significativos, média e desvio padrão). Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base, auto-ionização da água, cálculo de pH de ácidos e bases fortes e fracas, pH de sais de ácidos fortes e fracos e solução tampão. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxirredução. Análise Gravimétrica.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer os fundamentos envolvidos em métodos analíticos, tendo em vista sempre seu emprego nas soluções de problema em análises químicas;- Desenvolver o raciocínio, o método de trabalho e a capacidade de observação crítica.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas <ul style="list-style-type: none">- ANDRADE, J. C.; BACCAN, N.; GONDINHO, O. E. S. E BARONE, H. S. Química analítica quantitativa elementar. 3ª Edição. Campinas: Edigard Blücher, 2001.- HARRIS, D. C. Química analítica quantitativa. 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2012. 920 p.- HIGSON, S. P. J. & SILVA, M. Química analítica. 1ª Edição. São Paulo : Artmed, 2009, 464 p.			
Referências complementares <ul style="list-style-type: none">- ATIKINS, P. & JONES, L. Princípios de química. Porto Alegre: Bookman, 2001.- BROWN, T. L.; LE, M.; BURSTEN, B. E. Química – Ciência Central. São Paulo, 2005.- SKOOG, D. A. & WEST, D. M. Fundamentos de química analítica. 8ª Edição. São Paulo, vol. 1, 1996, 472 p.- SKOOG, D. A. & WEST, D. M. Fundamentos de química analítica. 8ª Edição. São Paulo, vol. 2, 1996, 472 p.- VOGEL, A. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro : LTC, 2002.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

METODOLOGIA DA PESQUISA APLICADA A BIOTECNOLOGIA			
SIGLA: ISC024	CRÉDITOS: 4.4.0	CH: 60	PR: -
EMENTA			
Enfoque nas pesquisas nas áreas da biotecnologia. Diferentes tipos de metodologias nas pesquisas com levantamento de dados nas áreas da saúde, biológicas e sociais, focando a importância na aquisição e construção dos conhecimentos.			
OBJETIVOS			
Conhecer a metodologia da pesquisa em biotecnologia, com vistas à construção de conhecimentos científicos na área de estudo.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.			
_____. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.			
_____. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.			
FREIRE, P. A importância do ato de ler, em três artigos que se completam. 33ª. ed. São Paulo: Cortez, 1997 (Coleção Questões da Nossa Época).			
Referências Complementares			
DEMO, Pedro. Pesquisa e construção de conhecimento. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.			
ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. Curitiba: Champagnat, 2000.			
LEWIS, I. W. Trabalhos acadêmicos: orientações e normas. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1999.			
LUCKESI, C. C., BARRETO, E., COSMA, J. et al. Fazer universidade: uma proposta metodológica. 5ª. ed. São Paulo: Cortez, 1989.			
SEVERINO, A. J. Universidade em ruínas: na república dos professores. Petrópolis, RJ. Vozes/Rio Grande do Sul: CIPEDS, 1999.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS			
SIGLA: ISB049	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB035, ISB037
EMENTA			
Introdução ao metabolismo de biomoléculas. Estudo das principais classes de compostos orgânicos encontrados em plantas superiores e microrganismos, abordando as principais sequências metabólicas para sua formação, quimiosistemática, etnofarmacologia, síntese e a correlação estrutura-atividade biológica.			
OBJETIVOS			
- Iniciar o estudante aos estudos de química de produtos naturais; - Estudar as principais classes de metabólitos secundários e suas aplicações à Biotecnologia.			
REFERÊNCIAS			
<p>Referências básicas</p> <ul style="list-style-type: none">- LOBO, A. M.; LOURENÇO, A. M. Biossíntese de Produtos Naturais. Editora IST, 2007;- SILVA, D. J. FERREIRA, F. A.; CASTRO, H. G; MOSQUIM, P. R. Contribuição ao Estudo das plantas medicinais – Metabólitos secundários. 2ª Edição, Gráfica Suprema e Editora, 2004.- SIMÕES, C. M. O. et al (Ed.) Farmacognosia: da planta ao medicamento. Florianópolis : UFRGS;UFSC, 1999. 821 p. <p>Referências complementares</p> <ul style="list-style-type: none">- BRASIL. Farmacopéia Brasileira. 4ª Edição. São Paulo : Ateneu, 1988.- FERREIRA, J. T. B.; CORRÊA, A. G. VIEIRA, P. C. (Orgs.) Produtos Naturais no Controle de Insetos. São Carlos : UFSCar, 2001.- HOSTETTMANN, K.; QUEIROZ, E. F.; VIEIRA, P. C. Princípios ativos de plantas superiores. São Carlos : UFSCar, 2003.- RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; MOORE, P. K. Farmacologia. Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.- SOARES, G. B.; SOUZA, N. A. & PIRES, D. X. Química orgânica – teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos. 1ª Edição, Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1988.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

QUÍMICA GERAL			
SIGLA: ISC003	CRÉDITOS: 5.4.1	CH: 90H	PR: -
EMENTA			
Unidades de medida do Sistema Internacional. Conceitos fundamentais de Química. Estrutura Atômica. Tabela periódica. Ligação Química. Geometria Molecular. Forças Intermoleculares. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Oxidação e Redução. Cálculos com Fórmulas e Equações Químicas. Soluções.			
OBJETIVOS			
- Compreender os conceitos fundamentais da química; - Relacionar as propriedades periódicas com os elementos químicos; - Relacionar a estrutura molecular com as propriedades das substâncias; - Identificar e conceituar as diferentes classificações das reações químicas; - Aplicar/utilizar cálculos com fórmulas e equações químicas; - Estabelecer conexão entre teoria e prática, no preparo de soluções.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas CHANG, R. Química Geral – Conceitos Essenciais . 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. JEROME L.EPSTEIN, ROSENBERG, LAWRENCE M.KRIEGER, PETER J. Química Geral, 9ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. Química Geral e Reações Químicas . 6ª. ed.vol. 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009			
Referências complementares ATKINS, P. W., JONES, L. Princípios de Química : questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. BROWN, T. L., Química : a ciência central, 9ª ed., São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. MAHAN, B.H., MEYERS, R.J., Química, um curso Universitário , 4ª ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blucher, 1995. ROZENBERG, I. M. Química Geral . 2ª ed., São Paulo: Edgard Blucher: Instituto Mauá de Tecnologia. 2002 RUSSEL, J. B., Química Geral , 2º ed., São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1994.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA			
SIGLA: ISB035	CRÉDITO: 3.2.1	CH: 60	PR: ISC003
EMENTA			
Estrutura, propriedades físicas e químicas das moléculas orgânicas. Classificação das cadeias carbônicas. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Compostos oxigenados: álcoois, aldeídos, cetonas, fenóis, éteres, ácidos carboxílicos e derivados. Compostos nitrogenados: aminas, nitrilas e nitrocompostos. Compostos orgânicos de enxofre e organometálicos. Noções de isomeria e estereoquímica. Principais reações orgânicas de interesse biotecnológico.			
OBJETIVOS			
- Iniciar o estudante aos estudos de química orgânica; Estudar a nomenclatura, estrutura e propriedades físicas e reações de hidrocarbonetos, álcoois, haletos de alquila e compostos organometálicos; - Orientar-se nos estudos de estequiometria; - Reconhecer e diferenciar estrutura de compostos carbonilados, nitrogenado e sulfurados; - Aplicar os estudos de química orgânica, abordando os principais tipos de reações orgânicas de interesse biotecnológico.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
- BRUICE, P. Y. Química Orgânica . 4ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2009. Vol. 1;			
- BRUICE, P. Y. Química Orgânica . 4ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2009. Vol. 2;			
- PETER, K.; VOLLHARDT, C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função . 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2004.			
Referências complementares			
- CAMPOS, M. M. Fundamentos de Química Orgânica . 1ª Edição, Rio de Janeiro : Edgard Blucher, 2000. 640 p.			
- COSTA P. et al., Ácidos e bases em química orgânica . 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005. 150 p.			
- MORRISON, R. T. & BOYD, R. N. Química Orgânica . 1ª Edição Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2009. 1510 p.			
- SOLOMONS, T. W. G. & FRYLHE, C. B. Química Orgânica . 10ª Edição, Rio de Janeiro: LCT, 2012. Vol. 1.			
- SOLOMONS, T. W. G. & FRYLHE, C. B. Química Orgânica . 10ª Edição, Rio de Janeiro: LCT, 2012. Vol. 2.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

RELAÇÕES ETNORACIAIS			
SIGLA: ISB069	CRÉDITOS: 2.2.0	CH: 30H	PR: -
EMENTA			
Legislação sobre educação das relações étnico-raciais. Estudo e compreensão das relações étnico – raciais no Brasil. Processo de formação multicultural brasileiro. Valorização da diversidade étnico – racial e a promoção da igualdade.			
OBJETIVOS			
- Perceber a complexidade das diferentes formações histórico-culturais em jogo no processo de formação e desenvolvimento da sociedade brasileira, procurando reconhecer e valorizar a identidade, a história e a cultura dessas formações bem como suas contribuições para a formação do <i>ethos</i> brasileiro; - Identificar os diferentes condicionantes do processo de formação da sociedade e da cultura brasileiras; - Apontar as contribuições das diferentes culturas para a formação da sociedade e da cultura brasileira; - Identificar e discutir a legislação pertinente à temática Étnico-racial no Brasil; - Implementar reflexões que reconheçam e valorizem a identidade, a cultura e a história dos negros brasileiros, dos indígenas, assim como de outros povos e grupos étnicos que compõem a sociedade brasileira.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
DaMATTA, Roberto. Relativizando: uma introdução à antropologia. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.			
LARAIA, Roque. Cultura: um conceito antropológico. 21ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.			
ORTIZ, Renato. Cultura brasileira e identidade nacional. São Paulo: Brasiliense, 2006.			
Referências complementares			
BRASIL. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2004.			
BERNAL, Roberto Jaramillo. Índios urbanos: processos de reconformação das identidades étnicas indígenas em Manaus. Manaus: EDUA/Faculdade Salesiana Dom Bosco. 2009.			
ELIADE, M. O xamanismo e as técnicas arcaicas do êxtase. Trad. Beatriz Perrone-Moisés e Ivone C. Benedetti. São Paulo: Martins Fontes			
GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			
RIBEIRO, D. O povo brasileiro. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2006.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTÁGIO EM QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS			
SIGLA: ISB085	CRÉDITOS: 2.1.1	CH: 45	PR: ISB049 / ISB054 / ISB056 / ISB057 / ISB098 / ISB097
EMENTA			
Métodos de Extração de Produtos Naturais; Métodos de purificação de Biomoléculas através de Cromatografia em Camada Delgada, Cromatografia em coluna de Sílica em fase normal e reversa e exclusão. Detecção de diferentes classes de metabólitos secundários. Purificação de biomoléculas.			
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.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas SIMÕES, C.M.O. et al, Farmacognosia, da planta ao medicamento . Editora da UFSC/UFRGS, POA, RS, 1999. LOBO, A. M.; Lourenço, A. M. Biossíntese de Produtos Naturais . Coleção Ensino de Ciências e da Tecnologia. IST Press. Portugal, 272 p., 2007. ISBN: 978-972-8469-50-4. SILVA, D. J. FERREIRA, F. A.; CASTRO, H. G; MOSQUIM, P. R. Contribuição ao Estudo das plantas medicinais – Metabólitos secundários . 2ª Edição, Gráfica Suprema e Editora, 2004.			
Referências Complementares CASTRO, H. G. de; FERREIRA, F. A.; SILVA, D.J.H. da; MOSQUIM, P. R.: Contribuição ao estudo das plantas medicinais: Metabólitos secundários . Viçosa: Suprema, 2004, 111p. DEWICK, P. M.: Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach , 1997, 371 p. GOBBO-NETO, L.; LOPES, N.P. Plantas Medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. Química Nova, v. 30, n. 2, 374-381, 2007. LIMA, M. R.; SANTOS, M. R. A. Aspectos Etnobotânicos da Medicina Popular no Município de Buritis, Rondônia. Revista Fitos v.2 n. 2, setembro 2006. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L; BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos . Campinas: UNICAMP, 1997. COSTA, A.F. Farmacognosia . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. DOMINGUEZ, X.A. Métodos de investigacion fitoquímica . México: LIMUSA, 1973. FARMACOPÉIA Brasileira. 3.ed. São Paulo: organização Andrei, 1977. OLIVEIRA, F. de. Farmacognosia . São Paulo: Atheneu, 1998 WAGNER, H.; BLADT, S.; ZGAINSKI, E.M. Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas Berlim: Springer-Verlag, 1996, 2009.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ELABORAÇÃO DE PRÉ-PROJETO PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
SIGLA: ISB085	CRÉDITOS: 2.2.0	CH: 30	PR: ISC004
EMENTA			
Desenvolver um pré-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 pré-projeto dentro da área de pesquisa definida pelo professor orientador; - Submeter o trabalho final à aprovação em defesa pública por uma banca examinadora.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas DEMO, Pedro. Pesquisa e construção de conhecimento . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994. ISKANDAR, J.I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos . Curitiba: Champagnat, 2000. LEWIS, I.W. Trabalhos acadêmicos: orientações e normas . Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1999.			
Referências Complementares FREIRE, P. A importância do ato de ler, em três artigos que se completam . 33ª. ed. São Paulo: Cortez, 1997 (Coleção Questões da Nossa Época). ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos . Curitiba: Champagnat, 2000. LEWIS, I. W. Trabalhos acadêmicos: orientações e normas . Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1999. LUCKESI, C. C., BARRETO, E., COSMA, J. et al. Fazer universidade: uma proposta metodológica . 5ª. ed. São Paulo: Cortez, 1989. SEVERINO, A. J. Universidade em ruínas: na república dos professores . Petrópolis, RJ. Vozes/Rio Grande do Sul: CIPEDS, 1999.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I			
SIGLA: ISB066	CRÉDITO: 4.4.0	CH: 60	PR: -
EMENTA			
Elaboração e qualificação do projeto de trabalho de conclusão de curso na área de Biotecnologia.			
OBJETIVOS			
- Elaboração da proposta de projeto de trabalho científico e/ou tecnológicos envolvendo temas específicos de biotecnologia. - Desenvolver a capacidade de leitura e síntese de textos técnicos-científicos; - Desenvolver a escrita formal durante a elaboração do projeto de qualificação; - Escrever o projeto de TCC que se enquadre nas áreas específicas de atuação específicas da Biotecnologia; - Encaminhar o projeto de TCC aos comitês relativos e/ou aos órgãos competentes, para aprovação de execução do mesmo, quando for o caso, anexando o comprovante de aprovação de execução no projeto de qualificação; -Preparar uma aula de qualificação em power-point e expô-la à banca examinadora, de modo a praticar a apresentação em público; - Realizar a defesa pública do projeto;			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.			
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Altas, 2009. 175p.			
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.			
Referências complementares			
- FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico. Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2002. 143p.			
- MORETTIN, Pedro Alberto. Introdução à estatística: para ciências exatas. São Paulo: Atual, 1981. 211p.			
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.			
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 1981. 121p.			
- SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 11.ed. São Paulo: Martins Fontes. 2004. 425p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II			
SIGLA: ISB0091	CRÉDITO: 4.4.0	CH: 60	PR: ISB066
EMENTA			
Execução da parte prática do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso: Realização de experimentos. Análise pré-liminar dos resultados. Elaboração dos relatórios parciais das atividades desenvolvidas.			
OBJETIVOS			
- Conhecer as metodologias da área específica do TCC; - Proporcionar a realização da prática laboratorial na área específica do TCC, através da montagem dos experimentos práticos; - Aprender a rotina laboratorial da área específica de conhecimento do TCC; - Manusear programas de análise estatística; - Analisar resultados de estatística; - Transcrever resultados experimentais; - Treinar a escrita científica através dos relatórios parciais.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
- LAKATOS, Eva Maria et al Técnicas de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 282p.			
- PEREIRA, Júlio César Rodrigues. Análise de dados qualitativos . São Paulo: Edusp, 2001. 156p.			
- RANGEL, Diucênio. O método científico . Rio de Janeiro: Ampliada, 2000.84p.			
Referências complementares			
- CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em ciências humanas e sociais . São Paulo: Cortez, 2001. 164p.			
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12256 : apresentação de originais. Rio de Janeiro, 1992.			
- LIBONATI, Virgílio Ferreira. Elementos de estatística geral e experimental . Belém: FCAP, 1986. 145p.			
- MORETTIN, Pedro Alberto. Introdução à estatística : para ciências exatas. São Paulo: Atual, 1981. 211p.			
- THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação . 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 132 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO III			
SIGLA: ISB093	CRÉDITO: 2.0.2	CH: 60	PR: ISB085
EMENTA			
Execução da parte prática do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso: Realização de experimentos. Análise pré-liminar dos resultados. Elaboração dos relatórios parciais das atividades desenvolvidas.			
OBJETIVOS			
- Conhecer as metodologias da área específica do TCC; - Proporcionar a realização da prática laboratorial na área específica do TCC, através da montagem dos experimentos práticos; - Aprender a rotina laboratorial da área específica de conhecimento do TCC; - Manusear programas de análise estatística; - Analisar resultados de estatística; - Transcrever resultados experimentais; - Treinar a escrita científica através dos relatórios parciais.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022 : informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. - PEREIRA, Paulo Henrique. Noções de estatística . São Paulo: Papyrus, 2004. 144p. - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6032 : abreviação de títulos de periódicos e publicações seriadas. Rio de Janeiro, 1989.			
Referências complementares - CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em ciências humanas e sociais . São Paulo: Cortez, 2001. 164p. - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023 : informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. - MINAYO, Maria Cecília de Souza et al. Pesquisa social: teoria, método e criatividade . 19.ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 79p. - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028 : informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. - THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação . 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 132 p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO IV			
SIGLA: ISB095	CRÉDITO: 2.0.2	CH: 60	PR: ISB086
EMENTA			
Conclusão e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, que envolve o levantamento, a análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia científica, nas áreas específicas de biotecnologia. Redigir e defender o Trabalho de Conclusão de Curso.			
OBJETIVOS			
- Analisar resultados de estatística; - Avaliar resultados estatísticos; - Transcrever resultados experimentais; - Discutir os resultados experimentais; - Treinar a escrita científica através da elaboração do TCC.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
- BARBALHO, Célia Regina Simonetti; MORAES, Suely Oliveira. Guia para normalização de teses e dissertações . Manaus: UFAM, 2005. 65p.			
- FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos . 2. ed. Campinas: Papyrus, 1995. 155p.			
- SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia . 11.ed. São Paulo: Martins Fontes. 2004. 425p.			
Referências complementares			
- ALVES, Magda. Como escrever tese e monografias . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 114p.			
- ECO, Umberto. Como se faz uma tese . 21.ed. São Paulo: Perspectiva, 2008. 174p.			
- FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico . Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2002. 143p.			
- LIBONATI, Virgílio Ferreira. Elementos de estatística geral e experimental . Belém: FCAP, 1986. 145p.			
- MARTINS, Joel et al. Subsídio para redação de tese . 2. ed. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979. 36p.			



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

TECNOLOGIA DO DNA-RECOMBINANTE			
SIGLA: ISB062	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60H	PR: ISB034
EMENTA			
Manipulação e análise do DNA. Transferência de informações genéticas. Organismos geneticamente modificados. Métodos diagnósticos baseados em hibridação e amplificação de ácidos nucleicos. Vetores de clonagem. Construção de bibliotecas genômica e de cDNA. Expressão de genes heterólogos em seres transgênicos. Noções de terapia genética e engenharia metabólica. Sequenciamento de DNA. Projetos genomas.			
OBJETIVOS			
- 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.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas			
BROWN, T. A. Clonagem gênica e análise de DNA: uma introdução. 4ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2003, 376p.			
MICKLOS, D.A.; FREYER, G.A.; CROTTY, D.A. A ciência do DNA. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 575p.			
WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, J.A. DNA recombinante: genes e genomas. 3ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2009, 496p.			
Referências Complementares			
ASTOLFI-FILHO, S.; AZEVEDO, M. O.; XAVIER, J. O. & FERREIRA, J. O. Noções Básicas de Tecnologia de DNA Recombinante. Manaus: EDUA,2005, 59p.			
COX, M.M.; DOUDNA, J.A.; O'DONNELL, M. Biologia Molecular – princípios e técnicas. Porto Alegre: Artmed, 2012, 944p.			
OLIVEIRA, F. Engenharia genética – o sétimo dia da criação. 2ª ed, São Paulo: Ed. Moderna, 2004, 224p.			
SAMBROOK, J.; FRITISCH, E. F. & MANIATIS, T. Molecular Cloning – A Laboratory Manual. 2ª ed, USA: Cold Spring Harbour Laboratory Press, Cold Spring Harbour, 1989.			
TURNER, P.C.; McLENNAN, A.G.; BATES, A.D.; WHITE, M.R.H. Biologia Molecular. 2ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 287p.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

DISCIPLINAS OPTATIVAS

INTERAÇÃO INSETO-PLANTA-MICROORGANISMO			
SIGLA: ISB077	CRÉDITO: 5.4.1	CH: 90	PR: -
EMENTA			
História da fitopatologia. Importância das doenças de plantas. A natureza das doenças de plantas. Agentes causais das doenças: fungos, bactérias, vírus, protozoários, nematoides. Introdução e histórico do controle biológico; bases ecológicas do controle biológico; agentes de controle biológico: predadores, parasitos e microrganismos; tipos de controle biológico (natural e aplicado). Desenvolvimento de programa de controle biológico de pragas. O controle biológico e o manejo de pragas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a história, a importância e a natureza das doenças de plantas, bem como sintomatologia e diagnose, os seus agentes causais, as técnicas de cultivo "in vitro" de microrganismos e a genética da interação entre os hospedeiros vegetais e agentes causadores de patogênese;- Estudar a história da Fitopatologia;- Conhecer a importância das doenças de plantas;- Identificar a natureza das doenças de plantas;- Reconhecer os danos em vegetais causados por microrganismos patogênicos, 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;- Verificar as técnicas empregadas em controle biológico e sua importância para o manejo de pragas;- Compreender a fisiologia da interação planta – inseto – microrganismo.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
BERGAMIN FILHO, A. KIMATI, H. AMORIM, L. (ed.) Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos . 3ª ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995, v.1. 919p.			
BERGAMIN FILHO, A. & AMORIN, L. Doenças de plantas tropicais: epidemiologia e controle econômico . São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1996. 289p.			
GALLI, F. (coord.). Manual de Fitopatologia; princípios e conceitos . 2ª ed. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1978. v.1., 373 p.			
LUZ, W.C. (ed.) Revisão Anual de Patologia de Plantas . volume 1. Passo Fundo: Revisão Anual de Patologia de Plantas, 1993. 416p.			
Referências complementares			
HUFFAKER, C.B. (Ed.) 1971. Biological control . Plenum Press, 511 p.			
JERVIS, M. & KIDD, N. (Eds.). 1996. Insect natural enemies . Chapman & Hall, 491 p.			
MACKAUER, M.; EHLER, L.E.; ROLAND, J. 1990. Critical issues in biological control. Intercept, 330 p.			
METCALF, R.L. & LUCKMANN, W.H. (Eds.) 1994. Introduction to insect pest management . 3a. ed. J. Wiley & sons, 650 p.			
PANIZZI, A.R., PARRA, J. R. P. 2009. Bioecologia e nutrição de insetos, base para o manejo integrado de pragas . Embrapa. 1164 p			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

LIBRAS			
SIGLA: ISC025	CR: 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			
- Estudar a estrutura da língua de sinais e nos níveis fonológicos e morfossintáticos; - Adquirir a prática da língua de sinais em situações de comunicação.			
REFERÊNCIAS			
<p>Referências Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none">- FERREIRA BRITO, I. Por uma gramática das línguas de sinais. Rio de Janeiro, tempo Brasileiro, 1995.- GOES, M.C.R. Linguagem, surdez e educação. Campinas, autores associados, 1996.- QUADROS, R.M. O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais. Brasília, SESP/MEC, 2004.- SACKS, O. Vendo vozes: uma jornada pelo mundo dos surdos. Rio de Janeiro: Imago, 1990. <p>Referências complementares</p> <p>LBRES, NEIVA DE AQUINO; SLYVIA, LIA GRESPAN NEVES. De sinal em Sinal: Comunicação em Libras para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. São Paulo: Feneis, 2008. 1ª edição</p> <p>BRASIL. Decreto Nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005.</p> <p>BERGAMASCHI, R.I e MARTINS, R.V.(Org.) Discursos Atuais sobre a surdez. La Salle, 1999.</p> <p>BOTELHO, P. Segredos e Silêncios na Educação de Surdos. Autentica, 1998.</p> <p>CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume I: Sinais de A a L (Vol 1, pp. 1-834). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2001a.</p> <p>CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume II: Sinais de M a Z (Vol. 2, pp. 835-1620). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2001b.</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PLANTAS MEDICINAIS			
SIGLA: ISB063	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60H	PR: ISB074
EMENTA			
Aspectos gerais das plantas medicinais. Estrutura celular. Produção in vitro 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.			
OBJETIVOS			
Conhecer os aspectos gerais, a estrutura celular, as técnicas de produção de metabólitos in vitro 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.			
REFERÊNCIAS			
Referências básicas			
CASTRO, H.G; FERREIRA, F.A; SILVA, D.J.H; MOSQUIM, P.R. Contribuição ao estudo das plantas medicinais: Metabólitos Secundários. Viçosa: Suprema, 2004, 111p.			
LORENZI, H; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2002, 512p.			
REVILLA, J. Cultivando a saúde em hortas caseiras e medicinais, Manaus: SEBRAE/INPA, 2004, 101p.			
Referências complementares			
BOMBARDELLI, E. et al. Phytochem. 14:2661-2665, 1975.			
CALIXTO, J. B. <i>et. al.</i> Antispasmodic effects of na alkaloid extractde from Phyllanthus sellowanus: a comparative study with papaverine. Braz. J. Med. Biol. Res. 17:313-321, 1984.			
CARLINI e colaboradores in: Estudo de ação anti-úlceras gástrica de plantas brasileiras: Maytenus ilicifolia (Espinheira Santa) e outras. CEME, Ministério da Saúde, Brasília, 1988.			
DO VALE, N. B; LEITE, J. R. Efeitos psicofarmacológicos de preparações de Passiflora edulis (maracujá). Ciência e Cultura. 35 (1):11-24, 1983.			
FARMACIA VIVA. Feira de Saúde, informação, educação e comunicação da Paraíba. Encontro Estadual de agentes comunitários de saúde. João Pessoa, 1993.			
GORSKI, F. <i>et.al.</i> Potent antinociceptive activity of a hydroalcoholic extract of Phyllanthus corcovadensis. J. Pharm. Pharmacol. 45:1046-1049, 1993.			
KOCH, H; STEINEGGER, E. Planta Med. 39(3):210, 1980.			
LEITE, M.G.R. <i>et. al.</i> . Atividade broncodilatadora em Mikania glomerata, Justicia pectoralis e Torresea cearensis. Anais do XII Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil - Curitiba, PR, 1992.			
LUTOMSKI, J. <i>et. al.</i> Planta Med. 27(3):112-121, 1975.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ESTATÍSTICA APLICADA À BIOINFORMÁTICA			
SIGLA: ISB096	CRÉDITOS: 3.2.1	CH: 60	PR: ISB032
EMENTA			
Princípios estatísticos da Biologia Molecular, genoma, alinhamento de sequências, algoritmos de alinhamento. A estatística e o uso de métodos de alinhamento múltiplos. A estatística na filogenia e modelos evolucionários. O que é o Blast. Matrizes de combinação. Montagem de genomas.			
OBJETIVOS			
- Relacionar os dados estatísticos dos processos utilizados na bioinformática; Compreender os conceitos de estatística aplicada a bioinformática; - Utilizar ferramentas estatística para analisar os bancos de dados biológicos.			
REFERÊNCIAS			
Referências Básicas MOUNT, D.W. Bioinformatics. Sequence and genome analysis. CSHL Press, 2001. BAXEVANIS, A.D.; OUELETTE, B.F.F. Bioinformatics, a practical guide to the analysis of genes and proteins , 2nd Edition. Wiley InterScience, 2001. Koonin, E.V.; GALPERIN, M.Y. Sequence - Evolution - Function. Computational approaches in comparative genomics. Kluwer Academic Publishers, 2002.			
Referências Complementares LESK, A.M. Introdução à Bioinformática. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2008. NG, G., SARATHY, G., ING-SIMMONS, N. Perl Documentation. Dez. 2004. Disponível em: < http://perl.enstimac.fr/perl-all-en-5.8.5.pdf >. Acesso em: 24 set. 2011, 02:00. NOTREDAME, C., HIGGINS, D.G., HERINGA, J. T- Coffee: A Novel Method for Fast and Accurate Multiple Sequence Alignment. J. Mol. Biol, p. 205-217, 2000. Disponível em: < http://www.tcoffee.org/Publications/Pdf/tcoffee.pdf >. Acesso em: 24 set. 2011, 00:30. POLANSKI, A., KIMMEL, M. Bioinformatics. New York: Springer, 2007.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

1.4 Organização didático pedagógica

1.4.1 PLANO DE ENSINO:

O Plano de Ensino deverá ser feito, de acordo com o modelo do Anexo VI, encaminhado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Biotecnologia para a aprovação, conforme disposto na Portaria n. 0151/2012/GR. O Plano de Ensino deverá estar em consonância com os princípios norteadores do Projeto Pedagógico do Curso, considerando seus objetivos, perfil do egresso a ser formado, competências e habilidades, concepção metodológica, avaliação da aprendizagem.

1.4.2 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

De maneira geral, a formação do biotecnólogo é embasada em disciplinas que proporcionam ao egresso a competência de participar dos diversos campos de atuação, ressaltando caráter multidisciplinar do curso. Dessa forma, o currículo do Curso de Bacharelado em Biotecnologia do ISB da UFAM de Coari é constituído por dois núcleos de formação:

-Núcleo de Conteúdo Básico: disciplinas básicas equivalentes a outros cursos regulamentados em instituições de ensino superior (UNIFAL, UNESP, UFPR, UNAERP e UEM) e que atendem às diretrizes curriculares dos cursos de Ciências Biológicas, segundo parecer CNE/CES Nº 1.201/2001. Essas disciplinas abordam conceitos básicos nas áreas exatas e biológicas, proporcionando aos discentes uma formação geral e com fundamentação teórico-prática essencial para a adequada formação profissional;

-Núcleo de Conteúdo Específico: são oferecidas informações da área de Biotecnologia que fornecem aos discentes os conhecimentos específicos necessários para sua preparação para a atividade profissional.

1.4.3 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

Relação da avaliação com os objetivos do curso e do ensino

O presente curso está centrado no discente como sujeito da aprendizagem, de forma a garantir um ensino problematizado e contextualizado. Abordagens teóricas e aulas práticas, além da realização de estágios que complementem a formação profissional são essenciais para que o aluno possa vivenciar a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade da Biotecnologia, completando seu desenvolvimento como um profissional ciente de seu papel na sociedade.

A Avaliação do desempenho discente será baseada no regimento geral da Universidade Federal do Amazonas, considerando um processo de aprendizagem contínuo e interdisciplinar. Será oferecido aos discentes oportunidades para competências específicas no âmbito dos componentes curriculares. Os docentes serão orientados a buscar a integração das disciplinas e a elaborar a avaliação considerando o processo ensino-aprendizagem em concordância com o plano de ensino



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

desenvolvido. O cálculo da média final obedecerá ao disposto na Resolução N. S. 021;85 e OO6/86 do Conselho de Ensino e Pesquisa (CONSEPE).

1.4.4 SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O projeto pedagógico do curso será avaliado anualmente, através de uma comissão formada pelo coordenador do curso e por, no máximo dez professores portadores de, no mínimo, título de mestre em Biotecnologia, com o objetivo de manter o projeto atualizado e realizar os ajustes e correções necessárias. Além disso, conforme resolução CONAES nº 17 de 17 de junho de 2010 e respectivo Parecer Nº 4 de 17 de junho de 2010, foi implantado o Núcleo Docente Estruturante – NDE (Portaria Nº034/2013-ISB de 30 de outubro de 2013), conforme documento abaixo citado no Anexo VI.

Os relatórios de avaliação serão encaminhados pelo coordenador do curso à direção do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) e para a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG).

b) Projetar a revisão curricular

Quadro de Transição Curricular:

ANO	SEM	CURRÍCULO 2006 PERÍODOS	CURRÍCULO 2014 PERÍODOS
2006	2º	1º	-
2007	1º	2º	-
	2º	1º 3º	-
2008	1º	2º 4º	-
	2º	1º 3º 5º	-
2009	1º	2º 4º 6º	-
	2º	1º 3º 5º 7º	-
2010	1º	2º 4º 6º 8º	-
	2º	1º 3º 5º 7º	-
2011	1º	2º 4º 6º 8º	-
	2º	1º 3º 5º 7º	-
2012	1º	2º 4º 6º 8º	-
	2º	1º 3º 5º 7º	-
2013	1º	2º 4º 6º 8º	-
	2º	1º 3º 5º 7º	-
2014	1º	2º 4º 6º 8º	-
	2º	3º 5º 7º	1º
2015	1º	4º 6º 8º	2º
	2º	5º 7º	1º 3º
2016	1º	6º 8º	2º 4º
	2º	-	1º 3º 5º
2017	1º		2º 4º 6º
	2º		1º 3º 5º 7º
2018	1º		2º 4º 6º 8º

Obs.:

A última turma do currículo 2006 finalizará em 2016/1.

A primeira turma do currículo 2016/2 concluirá no 1º semestre de 2018.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

A avaliação do curso será realizada através de semanas, seminário de avaliação, com a participação da comunidade acadêmica, egressos, associações ou representações de classe, após, no mínimo 2 anos de implantação da última proposta de reformulação.

1.4.5 RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA-PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO

A Universidade Federal do Amazonas desenvolve diversos programas, tais como o Programa de Atividade Curricular de Extensão, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIT) que oferecem aos discentes a oportunidade de participarem de atividades de pesquisa e extensão durante o curso de graduação. Os alunos também dispõem de bolsas de iniciação científica e projetos de extensão financiadas por agências de fomento locais nacionais (FAPEAM, CNPq e CAPES, entre outras).

O discente egresso poderá inscrever-se em cursos de pós-graduação *strictu sensu* oferecidos pela UFAM, como o Curso de Mestrado em Biotecnologia do ISB ou o Curso Multi-Institucional de Pós-Graduação em biotecnologia alocado no CAM – UFAM, uma vez que ambos já oferecem um suporte estrutural e de recursos humanos (corpo docente e técnico administrativo) para a graduação. Além disso, os egressos poderão pleitear vagas em programas de pós-graduação de outras instituições como a Universidade Estadual do Amazonas (UEA), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), bem como de outros cursos dos outros estados brasileiros e da União, no sentido de concretizar a formação continuada definida na Lei nº 9.394/96, assim como os programas de pesquisa e extensão oferecidos pelo curso, com base nas políticas de pesquisa e extensão da IES.

1.4.6 APOIO AO DISCENTE

Destacam-se as iniciativas do Curso e da Universidade no que tange aos mecanismos de apoio ao discente ao longo da vida acadêmica, de modo a oportunizar a permanência e o sucesso do educando na Universidade, diminuindo o número de evasão, como por exemplo:

PRÁTICA DE CAMPO

A prática de campo é uma ação pedagógica que permite ao aluno vivenciar a prática de diversas disciplinas e com isso reforçar os conhecimentos teóricos trabalhados em sala de aula, visando promover uma aprendizagem significativa desenvolvendo conhecimentos, habilidades e atitudes.

PIAP

O Programa Institucional de Bolsas de Apoio Pedagógico-PIAP desenvolve ações de caráter permanente com vistas a oferecer apoio a professores e estudantes dos cursos de graduação da UFAM. Tem como objetivos desenvolver ações de apoio pedagógico que favoreçam a permanência e a conclusão de cursos por estudantes da UFAM, proporcionando-lhes suporte didático para que superem suas necessidades básicas de aprendizagem.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PET

O Programa de Educação Tutorial-PET destina-se a apoiar grupos de alunos que demonstrem potencial, interesse e habilidades destacadas em cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior (IES). O apoio pode ser concedido ao estudante bolsista até a conclusão da sua graduação e ao professor tutor por três anos, podendo ser prorrogável por iguais períodos, conforme parecer da Comissão de Avaliação do PET.

PIBID

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência foi criado com a finalidade de valorizar o magistério e apoiar estudantes de licenciatura. Tem como objetivo; incentivar a formação de professores, valorizar o magistério, promover a melhoria da qualidade da educação básica, elevar a qualidade das ações acadêmicas e proporcionar aos futuros professores experiências em ações metodológicas e práticas docentes.

PROMES

O programa de mobilidade estudantil permite que os alunos realizem, temporariamente, disciplinas de seu curso de graduação em outra instituição federal de ensino superior.

PRIMES

O Programa Interinstitucional e Intercampi de Mobilidade Estudantil-PRIMES têm por objetivo operacionalizar a mobilidade de estudantes de graduação da UFAM e de outras Instituições de Ensino Superior - IES (exceto Instituições Federais de Ensino Superior Brasileira - IFES, que possuem resolução própria) e a mobilidade de estudantes de graduação da UFAM entre seus *campi*.

MONITORIA

O Programa de Monitoria tem por objetivo iniciar discentes dos cursos de graduação nas diversas tarefas que compõem a docência de nível superior. Não constitui, no entanto, um programa de substituição do docente titular na sala de aula. As tarefas referidas poderão incluir a orientação acadêmica, a elaboração, aplicação e correção de exercícios escolares, a participação em experiências laboratoriais, entre outras.

PIBIC

Com a finalidade de proporcionar treinamento de iniciação científica aos alunos de graduação com vocação para pesquisa, visando sua futura inserção na pós-graduação, a UFAM oferece bolsas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, e também bolsas da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

JOVENS TALENTOS

O Programa Jovens Talentos para a Ciência tem por objetivo a concessão de bolsas de estudos de iniciação científica a estudantes que ingressaram no primeiro semestre letivo nas universidades federais e institutos federais de educação, ciência e tecnologia. As bolsas terão duração de 12 meses, improrrogáveis. A expectativa é de que os bolsistas desse Programa estejam aptos após um ano a passarem para bolsas de Iniciação Científica, PIBID, PETs, Programa Ciência sem Fronteiras ou outros de iniciativa da instituição

PACE

O Programa Atividade Curriculares de Extensão – ACEs da Universidade Federal do Amazonas permite que os alunos realizem ações pedagógicas na comunidade contribuindo para a formação deste futuro profissional.

PECTEC

O Programa de apoio à participação de discentes de graduação em eventos científicos, tecnológicos e culturais - PECTEC, objetiva incentivar os discentes de graduação da UFAM a participarem de eventos científicos, facilitando, assim, sua integração com outras IES brasileiras e incentivando a produção científica.

BOLSA TRABALHO

Com a finalidade de proporcionar auxílio financeiro aos alunos regularmente matriculados em curso de graduação dessa Universidade, principalmente aqueles em situação socioeconômica vulnerável.

PROGRAMA BOLSA PERMANENCIA

O Programa tem a finalidade de proporcionar auxílio financeiro aos alunos em situação socioeconômica vulneráveis regularmente matriculados em cursos de graduação das Unidades Acadêmicas de Benjamin Constant, Coari, Humaitá, Itacoatiara e Parintins.

2. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA

O Instituto de Saúde e Biotecnologia dispõe dos recursos audiovisuais (Datashow, notebook, televisão com DVD) que são alocados conforme a necessidade. Todas as salas estão equipadas com condicionadores de ar e iluminação por lâmpada fluorescente.

BLOCO DA SALA	Nº DA SALA	CAPACIDADE DE ALUNOS
A	02 e 11	50
Bloco Administrativo	Auditório Rio Copeá	250



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Salas e gabinetes para professores:

Existem 06 (seis) salas de professores, todas localizadas no bloco administrativo do ISB. Todas elas estão equipadas com condicionador de ar para climatização e circulação de ar. A iluminação é por luz fluorescente.

Salas para administração:

O ISB conta com 01 (uma) sala própria para a coordenação acadêmica e outra para seu secretário e demais técnicos administrativos em educação, 01 (uma) sala para a coordenação acadêmica e outra para o seu secretário e demais TAEs e estagiários, 01 (uma) sala para a diretoria com uma sala para seu secretário e demais TAEs e secretários, 01 sala para atividades do psicólogo, 01 sala para atividades do assistente social, 01 sala para a fisioterapeuta, 01 sala para o engenheiro, DRE e setor de passagens e diárias; 1 sala para o setor de contratos e licitações e seu secretários, 01 gabinete para cada um dos coordenadores de curso, 1 sala de reuniões e 01 sala para o COMEXI, PIBIC e PECTEC.

Laboratórios:

Os laboratórios são utilizados prioritariamente para aulas práticas. Além desses, tem-se unidades laboratoriais as quais são prioritariamente utilizadas para pesquisas, e nos quais os alunos de graduação desenvolvem estágios, treinamentos, iniciação científica e outras atividades. O ISB conta com os laboratórios de informática, bioinformática, cultura de tecidos vegetais, botânica, zoologia, microbiologia e biorremediação, química analítica, química orgânica, bioquímica, microscopia, biologia celular e molecular, entre outros.

Os alunos do curso tem acesso à biblioteca do ISB, cujo acervo pode ser consultado pelo sistema Pergamom na página da universidade. O horário do atendimento da biblioteca do ISB é das 8:00 às 18:00 horas de segunda a sexta-feira. Os alunos tem acesso ao acervo e podem fazer empréstimos domiciliares. A disposição do é pelo "Código Decimal Universal (CDU)". O serviço de reprografia é terceirizado. Os alunos tem acesso ao banco de dados da biblioteca e a pesquisas na internet, incluindo portais de base de dados que permitem obter títulos, resumos e outras informações de grande número de periódicos. Os títulos bibliográficos direcionados ao curso de Biotecnologia são escassos, sendo, portanto, prioridade a obtenção das referências relacionadas à área.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

3. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Técnicos administrativos

QUANTIDADE DE TÉCNICOS	TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS	
	NOME DO SERVIDO	CARGO/FUNÇÃO
01	Adam Oliveira Cavalcante	Téc. Lab. Área Inform.
02	André Luiz Mechi	Téc. em Tecn.Informática
03	Angela Maria Araújo Monteiro	Assist. em Administração
04	Antonio Roney Sousa da Mota	Secretário Executivo
05	Azenilton Melo da Silva	Auditor
06	Caroline Machado da Costa	Técnica em Nutrição
07	Daivison Trindade de Oliveira	Psicólogo
08	Denise Xavier Costa	Bibliotecário
09	Deusângela dos Santos Ramires	Téc. Lab. Área Fis. Hum.
10	Ediane da Silva e Silva	Téc. Lab. Área Inform.
11	Edilene Lima Grijo	Nutricionista
12	Edivã Bernardo da Silva	Téc. Lab. Biol. Quím.
13	Elinilcia Ribeiro de Almeida	Assistente em Administração
14	Erik Carioca Cruz	Administrador
15	Francisco Regilson Pinho de Matos	Administrador
16	Frederico Faba do Nascimento	Mateiro
17	Hidelbrando Oliveira da Rocha	Assistente em Administração
18	Hudinilson Kendy de L. Yamaguchi	Arquiteto/Urbanista
19	Idacléia Souza Nunes Lopes	Tec. de Laboratório
20	Jath da Silva e Silva	Téc. Ass. Educacionais
21	Jefferson Dantas dos Santos	Assistente em Administração
22	Jonas Magalhães Rodrigues	Motorista
23	Jocelyo Alencar Lima	Contador
24	José da Silva Dantas	Mateiro
25	Kedima Miranda Cardoso	Bibliotecária
26	Kenne Kayoly de L Yamaguchi	Ass. Comunic.Cerimonial
27	Magno da Cunha Nascimento	Téc. Lab. Área Química
28	Manoel Almeida dos Santos	Téc. Agrícola
29	Manoel Furtado Coelho	Téc. Lab. Anat. Necróp.
30	Mariana Batista Ribeiro	Técnica em Enfermagem
31	Naamy Keely da Silva Simão	Fisioterapeuta
32	Osni Bruno da Silva	Coord. Administrativa
33	Paulo Rômulo Lima de Matos	Assist. em Administração
34	Renato de Sena Mendes	Bibliotecário
35	Renato dos Santos Reis	Téc. Lab. Área Zool., Bot., Genética
36	Sandro Haoxovell de Lira	Assistente Social
37	Tereza de Jesus de Souza Coelho	Secretária Executiva
38	Tiago Amaral Trindade	Técnico do Laboratório de Biotecnologia
39	Wallace Ancelmo dos Santos	Assist. em Administração
40	Wanderlan Praia Gomes	Téc. Em Contabilidade
41	Willian Dreidry Pereira da Silva	Téc. em Agropecuária
42	Uatyla de Oliveira Lima	Técnico Laboratório Área Biotecnologia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Docentes vinculados no curso

nº	Docentes vinculados ao curso	Área de atuação no curso de biotecnologia	Titulação	Regime	Função
01	Ademar Vieira dos Santos	Metodologia do Ensino e da Pesquisa	Especialização	Dedicação Exclusiva	Docente
02	Adriana Dantas Gonzaga	Fundamentos de Biotecnologia, Biossegurança, Morfofisiologia Animal	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
03	Andréa Ghelfi	Bioinformática	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
04	Anderson de Oliveira Souza	Bioquímica	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
05	Carlos Ramon do Nascimento Brito	Enzimologia	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
06	Charles Maciel Falcão	Etnolevanteamento, Relações Etnorraciais	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
07	Danielle Albuquerque Pires Rocha	Diagnóstico Molecular	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
08	Dayan de Araujo Marques	Farmacologia	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
09	Edilson Pinto Barbosa	Empreendedorismo	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
10	Eraldo Ferreira Lopes	Tecnologia do DNA recombinante, genética de microrganismo	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
11	Fernando Mauro Pereira Soares	Microbiologia básica e microbiologia aplicada	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
12	Helder Manuel da Costa Santos	Educação Ambiental	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
13	Jeremias Silva dos Reis	Química analítica	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
14	Jocilene Guimarães Silva	Biologia celular e molecular	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
15	Josemar Gurgel da Costa	Biologia celular e molecular e microbiologia	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
16	Marcia Gamberini	Imunologia e Metodologia	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
17	Márcio Antonio Couto Ferreira	Informática	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
18	Michel Nasser Correia Lima Chamy	Fermentações, Bioética	Especialização	Dedicação Exclusiva	Docente



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

19	Milena Gaion Malosso	Biodiversidade, Conservação e uso de recursos genético e Cultura de Tecidos Vegetais	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente
20	Nara Maciel Falcão Lima	Metodologia do Estudo e da Pesquisa	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
21	Natasha Verdasca Gonzaga	Genética aplicada à biotecnologia	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
22	Renato Soares de Oliveira Lins	Química Geral e Físico-química	Graduado	Dedicação Exclusiva	Docente
23	Tânia Valéria de Oliveira Custódio	Relações etnorraciais, etnolevanteamento	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
24	Vera Lúcia Imbiriba Bentes	Química orgânica	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Docente
25	Waldireny Caldas Rocha	Química orgânica e suas derivadas e purificação de biomoléculas e suas derivadas	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Docente

Como pode-se observar no quadro acima, 34,61% dos docentes são portadores do título de doutor, 50% do título de mestre e 11,5% de título de especialista. Todos os docentes trabalham em regime de dedicação exclusiva e os técnicos com regime de 40 horas semanais.

O novo curso necessitará da contratação de mais 03 (três) docentes, sendo um para química orgânica e purificação de biomoléculas e suas disciplinas derivadas, 01 para biotecnologia aplicada à saúde e 01 para biotecnologia e educação, para ministrar as disciplinas de Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.

Atuação do (a) coordenador (a)

De acordo com a Resolução nº 09/2009 – CONSADI, em seu Capítulo VI- Da Coordenação dos Cursos e dos Programas de Pós-Graduação, são atribuições do coordenador do curso:

Art. 15 – Ao Coordenador do Curso de Graduação, além das atribuições inerentes à sua condição, caberá especialmente:

- I. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso;
- II. Representar, por deliberação do Colegiado, à Coordenação Acadêmica ou ao Conselho Diretor, em caso de não execução do programa das disciplinas e descumprimento de normas disciplinares ou didáticas do curso que lhe seja afeto;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

III. Elaborar e adotar medidas para aprovação da oferta semestral de disciplina com os respectivos professores responsáveis, ementas número de vagas, pré-requisitos, créditos, carga horária em sala de aula, em concordância com a Coordenação Acadêmica.

IV. Registrar a oferta semestral de disciplinas no Sistema de Controle Acadêmico vigente.

A atual coordenadora do Curso de Bacharelado em Biotecnologia, Profa. Dra. Adriana Dantas Gonzaga de Freitas, consta com 04 (quatro) anos de experiência lecionando diversas disciplinas da grade do curso tecnológico em biotecnologia da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), tais como cultura de tecidos vegetais, conservação e uso de recursos genéticos, coleta de germoplasma, entre outras, 02 (dois) anos de experiência lecionando várias disciplinas da grade do curso de Tecnólogo em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas em Manaus, tais como cultura de tecidos vegetais, conservação e uso de recursos genéticos, entre outras, além de ministrar várias outras disciplinas do Curso de Bacharelado em Biotecnologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia tais como Fundamentos de Biotecnologia, Biodiversidade, Botânica, Fisiologia Vegetal, Fisiologia Geral, Cultura de Tecidos Vegetais, Plantas Medicinais, Conservação e Uso de Recursos Genéticos, Propriedade Intelectual, Bioquímica, Educação Ambiental, entre outras desde 2006, ou seja, já há 08 (oito) anos, totalizando em 12 (doze) anos de experiência no magistério do nível superior.

Regime de trabalho do (a) coordenador (a) do curso: Dedicção Exclusiva.

Carga horária de coordenação de curso: 20 horas semanais.

Funcionamento do colegiado de curso:

Atualmente, o colegiado do curso de Biotecnologia é constituído pela Profa. Dra. Milena Gaion Malosso (Coordenadora), Profa. Dra. Adriana Dantas Gonzaga (Vice-coordenadora), demais membros docentes Profa. Dra. Danielle Albuquerque Pires Rocha, Prof. Dr. Josemar Gurgel da Costa, Prof. MSc. Eraldo Ferreira Lopes, Prof. Esp. Michel Nasser Corrêa Lima Chamy e Prof. Renato Soares de Oliveira Lins, além do Técnico Administrativo em Educação Uátyla de Oliveira Lima e dois representantes discentes: Jack Berlen Santos Rojas e Ricardo Braga Barbosa, que têm as seguintes atribuições, de acordo com a Resolução nº 09/2009 – CONSADI, em seu capítulo V – Dos colegiados de Curso de Graduação, em que versa seu “Art. 14: Compete ao Colegiado de Curso:

- I. Promover a coordenação didática do curso que lhe esteja afeto;
- II. Elaborar, implementar e avaliar o Projeto Pedagógico do curso, incluindo entre outros:
 - a. Aprovar a relação de disciplinas para o curso;
 - b. Propor o número de créditos das disciplinas do curso;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

- c. Aprovar as disciplinas complementares, definindo as de caráter obrigatório e optativo;
 - d. Estabelecer os pré-requisito e as equivalências das disciplinas;
 - e. Aprovar as ementas das disciplinas de curso;
 - f. Deliberar sobre o aproveitamento de estudos;
 - g. Aprovar as ementas das disciplinas do curso;
 - h. Definir as atividades Complementares para o Curso;
 - i. Propor a metodologia e frequência de avaliação do curso;
- III. Aprovar a oferta semestral de disciplinas para o curso, encaminhando-a para o conhecimento do coordenador acadêmico;
- IV. Aprovar semestralmente os planos de ensino das disciplinas do curso encaminhando-os para conhecimento do Coordenador Acadêmico;
- V. Propor aos órgãos competentes providências para a melhoria do ensino no curso;
- VI. Promover a escolha do coordenador e do vice-coordenador.

ANEXOS

ANEXO I

NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Definição e Detalhamento do Estágio Supervisionado

- O estágio supervisionado modular terá duração de 330 horas e será atividade obrigatório no curso de Bacharelado em Biotecnologia;
- A disciplina estágio supervisionado modular será coordenada pelo professor concursado para área e, na ausência deste, por um professor indicado pelo Colegiado do Curso, ambos mediante portaria;
- O estágio supervisionado modular será realizado nas dependências da UFAM, em outras instituições públicas ou privadas de ensino e/ou pesquisa ou em indústrias e empresas de natureza biotecnológica conveniadas com a UFAM. Solicitações para a inclusão de instituições onde o estágio poderá ser desenvolvido deverão ser encaminhadas ao colegiado do curso de bacharelado em biotecnologia;
- O estágio será acompanhado por um professor-orientador pertencente ao quadro de docentes da IES, preferencialmente o concursado para esta área, ou de profissional capacitado da empresa onde o estágio se desenvolverá, havendo, para tanto, a necessidade de proceder a solicitação por escrito para o colegiado do curso de biotecnologia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Atribuições do Colegiado de Curso para as Atividades de Estágio Supervisionado Modular

- Avaliar, homologar e dar encaminhamento aos projetos de estágio solicitados pelos professores para a disciplina de Estágio Supervisionado;
- Indicar professores para serem responsáveis pelos estágios orientados por pesquisadores de outras instituições;
- Manter e divulgar um cronograma com os prazos para a apresentação de projetos e entrega do relatório final do estágio

Atribuições dos orientadores e/ou responsáveis pelo Estágio Supervisionado Modular

- Encaminhar à coordenação do estágio o projeto de estágio dentro dos prazos e em formato padrão (a ser estabelecido pelo coordenado do estágio);
- Orientar o aluno durante o desenvolvimento do estágio e dar apoio para a execução do mesmo;
- Observar o cumprimento da carga horária obrigatória estabelecida;
- Atribuir uma nota para a organização e pontualidade e uma para o desempenho durante o estágio;
- Encaminhar ao coordenador de estágio o relatório final do aluno, para que este o encaminhe ao coordenado do curso, para que sejam tomadas as devidas providências de armazenamento junto à coordenação acadêmica, por se tratar de documento que caracteriza-se como prova final;

Atribuições dos alunos no Estágio Curricular

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANEXO II

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO

O presente termo de compromisso visa formalizar a relação de orientação para o Trabalho de Conclusão de Curso junto ao Colegiado de Biotecnologia, de acordo com a Normatização das Disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III do Curso de Biotecnologia.

Entende-se que é responsabilidade do orientador: disponibilizar 2 horas semanais para a orientação do TCC, incentivar o aluno ao estudo e produção de conhecimento científico, avaliar a evolução das competências individuais do aluno, dentre outras atividades próprias à orientação acadêmica.

Entende-se que é responsabilidade do aluno executar os procedimentos inerentes ao seu projeto de pesquisa, comparecer às orientações e considerar as sugestões propostas pelo orientador, zelar pela qualidade da pesquisa, cumprir os prazos designados, dentre outras atitudes próprias à condição de orientando.

Orientador(a): _____

Aluno(a): _____

Título do Projeto de TCC: _____

Declaramos que estamos cientes de todo o conteúdo da Normatização das Disciplinas Elaboração de pré-projeto para o trabalho de conclusão de curso Trabalho de conclusão de Curso I, Trabalho de conclusão de Curso II; Trabalho de conclusão de Curso III, e estando de comum acordo, assinamos este Termo de Compromisso de Orientação.

Coari, _____ de _____ de _____.

Orientador

Aluno



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANEXO III

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS Instituto de Saúde e Biotecnologia – ISB/Coari Curso de Biotecnologia Ficha de Avaliação dos Trabalhos de Conclusão de Curso

Aluno(a):

Título do TCC:

Avaliador: _____

Método de Avaliação:

N1 – Parecer do orientador: aferido durante a fase de elaboração do trabalho. Avalia o interesse e comprometimento do aluno. (1,0 ponto)

N2 – Apresentação oral. (3,0 pontos) – Média dos avaliadores

N3 – Apresentação escrita. (6,0 pontos) – Média dos avaliadores

NOTA FINAL: N1 + N2 + N3

Quadro 1. Critérios de avaliação da apresentação escrita

APRESENTAÇÃO ESCRITA		
Quesitos	Valor máximo	Nota do Avaliador
1. Qualidade da impressão	0,5	
2. Organização <input type="checkbox"/> Evitar repetição de autores; <input type="checkbox"/> Redigir o texto sem erros de concordância, ortografia, pontuação e acentuação; <input type="checkbox"/> Seguir as normas da ABNT quanto a estrutura, citação e referências bibliográficas.	1,5	
3. Conteúdo <input type="checkbox"/> A introdução deve conter a justificativa e o problema de investigação; <input type="checkbox"/> Os objetivos devem ser claros e precisos; <input type="checkbox"/> A metodologia deve estar adequada ao tema proposto; <input type="checkbox"/> Deve haver uma capacidade de discussão; <input type="checkbox"/> A conclusão deve ser concisa e coerente; <input type="checkbox"/> O trabalho deve apresentar novos enfoques a temas já estudados.	3,0	
4. Bibliografia <input type="checkbox"/> Variedade; <input type="checkbox"/> Atualidade	1,0	
TOTAL	6,0	
APRESENTAÇÃO ORAL		
Quesitos	Valor máximo	
1. Organização	0,4	
2. Domínio do conteúdo	1,0	
3. Clareza e objetividade	0,3	
4. Metodologia aplicada	0,4	
5. Utilização de linguagem formal	0,3	
6. Postura	0,4	
7. Tempo de exposição	0,2	
TOTAL	3,0	
TOTAL GERAL		

107



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANEXO V

NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares constituirão no aproveitamento de 3 estudos e práticas de ensino, pesquisa e extensão na área de biotecnologia e afins realizadas ao longo de todo o curso de graduação, baseado no Parecer CNE/CES Nº 239/2008 e aprovadas pela Comissão de Estágio e Atividades Complementares.

O aproveitamento das atividades complementares deverá ser solicitado mediante documento comprobatório. Poderão ser validadas atividades realizadas pelo discente 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.

1. Atividades Complementares de Ensino:

- I. Ministrante de curso de extensão e/ou debatedor em mesa redonda;
- II. Atividade de monitoria desenvolvida em relação às disciplinas oferecidas na área de conhecimento;
- III. Participação em cursos;
- IV. Estágios não obrigatórios – vinculados ao ensino de graduação e à matriz curricular do curso;
- V. Outras atividades de ensino à critério da coordenação do curso.

2. Atividades Complementares de Pesquisa;

- I. Participação em projetos de pesquisa aprovados e concluídos com bolsas do PIBIC E DO PIBIT;
- II. Participação em projetos de pesquisa aprovados e concluídos em outros programas;
- III. Primeiro autor de artigo científico completo publicado em periódico com comissão editorial.
- IV. Primeiro autor de capítulo de livro;
- V. Premiação em trabalho acadêmico;
- VI. Apresentação de trabalho científico em eventos de âmbito regional, nacional ou internacional, como autor.
- VII. Outras atividades de pesquisa a critério da coordenação do curso.

3. Atividades Complementares de Extensão:

- I. As desenvolvidas sob forma de curso de extensão e que não sejam as mesmas que compõem as 360 horas de ACEs obrigatórias pelo PNE-decênio 2014/2024;
- II. Participação como membro de comissão organizadora de eventos científicos (PAREC);
- III. Representação discente comprovada;
- IV. Outras atividades de extensão a critério da coordenação do curso.

109



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANEXO VI

Portaria do NDE



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Saúde e Biotecnologia- ISB/Coari
DIRETORIA



UFAM

PORTARIA 034/2013

O DIRETOR DO INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA DE COARI, empossado no dia 08/04/2011, conforme Portaria nº 741/2011- GR, usando das atribuições que lhe foram concedidas pela Resolução nº. 009/2009-CONSAD, e

CONSIDERANDO, o recebimento do Memo. 0712/2013 – CB, da Coordenadora do Curso de Biotecnologia, referente à solicitação de Portaria para designar a Comissão de Estágio em Biotecnologia - CBE do referido Curso.

RESOLVE:

REVOGAR a Portaria nº 09/2013 – Diretoria/ISB, referente à composição da Comissão de Estágio em Biotecnologia - CBE deste ISB/Coari;

DESIGNAR os docentes abaixo para compor a Comissão de Estágio em Biotecnologia - CBE deste ISB/Coari.

Presidente:

Profa. Dra. MILENA GAION MALOSSO

Vice-Presidente:

Profa. Dra. ADRIANA DANTAS GONZAGA

Membros:

Profa. Dra. DANIELE ALBUQUERQUE PIRES ROCHA

Profa. Dra. JOCILENE GUIMARÃES SILVA

Prof. BSc. MICHEL NASSER CORREA LIMA CHAMY

Dê-se ciência e cumpra-se.

DIRETORIA DO INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA, em Coari-AM, 30 de outubro de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
Instituto de Saúde e Biotecnologia
Prof. Dr. Hélder Manuel da Costa Santos
Diretor
Portaria nº 741/2011 - GR

Campus do Médio Solimões

Estrada Coari/Mamiá, 305 – Bairro: Espírito Santo – CEP – 69.460-000 – Coari - AM.
Fone/Fax - (97) 3561-2363 e 3561-4162
E-mail: isbcoari@ufam.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANEXO VIII

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

Disciplinas PPC 2006	Disciplinas PPC2014
Biodiversidade	Biodiversidade
Bioensaios aplicados ao uso de produtos naturais	Bioensaios
Bioestatística	Bioestatística
Biofísica	Biofísica
Biologia celular e molecular	Biologia celular e molecular
Bioquímica metabólica	Bioquímica geral e aplicada à biotecnologia
Biossegurança	Biossegurança
Conservação e uso de recursos genéticos	Conservação e uso de recursos genéticos
Cultura de tecidos vegetais	Cultura de tecidos vegetais
Diagnóstico molecular	Diagnóstico molecular
Ética e deontologia	Bioética
Etnolevramento	Etnolevramento
Farmacologia	Farmacologia
Físico - química aplicada à biotecnologia	Físico-química aplicada à biotecnologia
Fundamentos da biotecnologia	Fundamentos da biotecnologia
Fundamentos de bioinformática	Bioinformática
Fundamentos de tecnologia das fermentações	Tecnologia das fermentações
Fundamentos de tecnologia do DNA recombinante	Tecnologia do DNA recombinante
Genética aplicada a biotecnologia	Genética aplicada à biotecnologia
Genética de microrganismos	Genética de microrganismos
Gestão em bioindústrias	Empreendedorismo
Imunologia geral e aplicada	Imunologia geral e aplicada à biotecnologia
Informática básica	Informática
Inglês instrumental	Inglês instrumental I
Metodologia do estudo e da pesquisa	Metodologia do estudo e da pesquisa
Métodos analíticos em biotecnologia	Processos de separação e purificação de biomoléculas
Microbiologia geral e aplicada	Microbiologia básica
Propriedade intelectual	Propriedade intelectual
Química analítica	Química analítica
Química de produtos naturais medicinais e purificação de biomoléculas	Química de produtos naturais, juntamente com Identificação de compostos orgânicos
Química geral	Química geral
Química orgânica geral e aplicada à biotecnologia	Química orgânica aplicada à biotecnologia, juntamente com Mecanismos de reações orgânicas
Botânica	Biorremediação
Citogenética	Educação ambiental
Epidemiologia aplicada	Enzimologia
-----	Estágio supervisionado modular I
-----	Estágio supervisionado modular II
-----	Estágio supervisionado modular III
-----	Estágio supervisionado modular IV
-----	Estágio supervisionado modular V – Sede
Interação inseto-planta-microrganismo (OPT)	Interação planta-inseto-microrganismo (OPT)

111



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ANEXO IX

QUADRO DE DISCIPLINAS EXTINTAS E CRIADAS

Disciplinas Extintas	Disciplinas Criadas
Matemática	Bioética
Micologia Geral e Aplicada	Biorremediação
Orientação ao TCC	Enzimologia
Português Instrumental	Identificação de Compostos Orgânicos
Psicologia Geral	Processos de Separação e Purificação de Biomoléculas
Sociologia Geral	Metodologia da Pesquisa Aplicada à Biotecnologia
Zoologia Geral	Elaboração de Pré-Projeto de Pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso
	Estatística experimental
	Inglês instrumental II
	Microbiologia aplicada à biotecnologia
	Morfofisiologia animal
	Morfofisiologia vegetal
	Relações etnorraciais
	Estágio em Química de Produtos Naturais
	Estágio em Cultura de Tecidos Vegetais
	Estágio em Biologia Molecular
	Estágio em Microbiologia
	Estágio em Ciências Naturais
	Estágio Supervisionado Modular I
	Estágio Supervisionado Modular II – sede
	Trabalho de conclusão de curso I
	Trabalho de conclusão de curso II
	Trabalho de conclusão de curso III
	Trabalho de conclusão de curso IV
Disciplinas Optativas	
Extintas	Inseridas
Biotecnologia do Solo	Estatística aplicada à Bioinformática
Cultura de Células Animais	Plantas Medicinais
Entomologia Básica	LIBRAS
Histologia Básica	
Virologia	