



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA TECNOLOGIA DO AMAPÁ – IFAP

CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 15/2020 CONSUP/IFAP. DE 20 DE FEVEREIRO DE 2020.

Aprova Projeto Político Pedagógico do Curso Formação Inicial e Continuada – FIC, Técnicas de Laboratório de Química e Biologia – Campus Laranjal do Jari, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, o que consta no Processos nº **23228.001132/2019-16**, assim como a deliberação na 40ª Reunião Ordinária do Conselho Superior,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar Projeto Político Pedagógico do Curso Formação Inicial e Continuada – FIC, Técnicas de Laboratório de Química e Biologia - Campus Laranjal do Jari, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Adrielma Nunes Ferreira Bronze
Presidente em exercício do CONSUP



**INSTITUTO
FEDERAL**
Amapá

**Projeto Pedagógico do Curso de
Técnicas de laboratório de Química e Biologia**

**Laranjal do Jari
2019**

INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ • IFAP

Reitora

MARIALVA DO SOCORRO RAMALHO DE OLIVEIRA DE ALMEIDA

Pró-Reitor de Ensino

ROMARO ANTONIO SILVA

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação

THEMISTOCLES RAPHAEL GOMES SOBRINHO

Pró-Reitora de Extensão

ÉRIKA DA COSTA BEZERRA

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

DIOGO BRANCO MOURA

Pró-Reitora de Administração

ANA PAULA ALMEIDA CHAVES

Diretor-Geral do Campus Macapá

MÁRCIO GETÚLIO PRADO DE CASTRO

Diretor-Geral do Campus Santana

MARLON DE OLIVEIRA NASCIMENTO

Diretora-Geral do Campus Laranjal do Jari

LUCILENE DE SOUSA MELO

Diretor-Geral do Campus Porto Grande

JOSÉ LEONILSON ABREU DA SILVA JÚNIOR

Diretor do Campus Avançado Oiapoque

ELIEL CLEBERSON DA SILVA NERY

Coordenador do Centro de Referência EaD Pedra Branca do Amapari

ORIAN VASCONCELOS CARVALHO

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC
Portaria nº 052 de 15 de março de 2019.

Angelina Maria de Almeida
Janaina Rafaella Scheibler
Luany Jaine de Araújo Souza
Rita de Cássia Chaves
Rilton Correa de Carvalho
Telma Adriana Souza Lobato

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

UNIDADE ESCOLAR
CNPJ: 10.820.882/0001-95
Razão Social: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
Nome Fantasia: IFAP
Esfera Administrativa: Federal
Endereço: Rodovia BR-210, Km 03, S/n - Brasil Novo, AP, 68909-398
Cidade/UF/CEP: Laranjal do Jari/AP/ CEP: 68.920-000
Telefone: (96) 3198-2150
E-mail: reitoria@ifap.edu.br
Site: www.ifap.edu.br

CURSO FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA
Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde
Denominação do Curso: Técnicas de laboratório de química e biologia
Modalidade: Presencial
Números de Vagas: 20
Carga horária do curso: 160h
Coordenadora do Curso: Angelina Maria de Almeida
Tempo de duração: 3 meses
Local de Realização: IFAP/Campus Laranjal do Jari
Endereço: Rua Nilo Peçanha, 1263. Bairro: Cajari, Vitória do Jari/AP. CEP: 68920-000

SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA	04
2. OBJETIVOS	05
2.1 Objetivo Geral	05
2.2 Objetivos Específicos	05
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	06
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	07
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	07
5.1 Matriz Curricular	08
5.2 Componentes Curriculares, Competências, Bases Científicas e Bibliografia	09
5.3 Diretrizes Pedagógicas	16
6. CRITÉRIOS E APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	16
7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	17
8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	19
9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	19
10. CERTIFICADOS	20
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) é uma instituição de educação básica, profissional e superior, pluricurricular e multi-campi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

Os cursos de Educação Profissional e Tecnológica e os de Formação Inicial e Continuada foram organizados por eixo tecnológico, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos. Os eixos agrupam os cursos oferecidos pelo Instituto Federal do Amapá, obedecendo as suas características científicas e tecnológicas.

Dentro dessa concepção, a diversidade dos eixos tecnológicos possibilita ao educando a construção de um leque de alternativas de formação e a verticalização do ensino nos diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

Assim, o presente documento constitui o Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em, Técnicas de laboratório de Química e Biologia.

Este Projeto Pedagógico de curso se propõe a contextualizar e a definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso no âmbito do Instituto Federal do Amapá.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista e transformadora, nas bases legais da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitadas na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, e demais resoluções que normatizam a Educação Profissional brasileira, mais especificamente a que se refere à formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

Este documento apresenta, portanto, os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFAP. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

Em seu aspecto global, a formação inicial e continuada é concebida como uma oferta educativa – específica da educação profissional e tecnológica – que favorece a qualificação, a requalificação e o desenvolvimento profissional de trabalhadores nos mais variados níveis de escolaridade e de formação.

Centra-se em ações pedagógicas, de natureza teórico-prática, planejadas para atender a demandas sócio educacionais de formação e de qualificação profissional. Nesse sentido,

consolida-se em iniciativas que buscam formar, qualificar, requalificar e possibilitar tanto atualização quanto aperfeiçoamento profissional a cidadãos em atividade produtiva ou não. Contemple-se, ainda, no rol dessas iniciativas, trazer de volta, ao ambiente formativo, pessoas que foram excluídas dos processos educativos formais e que necessitam dessa ação educativa para dar continuidade aos estudos.

Nesse sentido, o IFAP ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Amapá, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado Amapá, a oferta do Curso FIC em Técnicas de laboratório de Química e Biologia, aparece como uma opção para a atualização e a formação de profissionais qualificados, favorecendo a inserção no mundo do trabalho e atuação em instituições públicas e privadas. A escassez de mão de obra qualificada e a crescente demanda do nosso estado por este tipo de profissional justificam a oferta do curso de formação inicial em Técnicas de laboratório de Química e Biologia, visando capacitar profissionais que atuam, ou irão atuar em Laboratórios Químicos e Biológicos de diferentes segmentos. Além de desenvolver aspectos teóricos e práticos que irão ser utilizados nas rotinas de laboratório, aplicando as normas de segurança nas atividades.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O Curso FIC em Técnicas de laboratório de Química e Biologia, modalidade presencial, tem como objetivo geral propiciar qualificação profissional primando pelos valores humanos e o exercício da cidadania, priorizando-se a retomada e continuidade dos estudos via elevação da escolaridade.

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Capacitar profissionais que atuam ou irão atuar em laboratórios de Química e/ou Biologia de diferentes segmentos;
- Desenvolver aspectos teóricos e práticos que irão ser utilizados na rotina de laboratório;
- Aprender e aplicar normas de segurança de laboratório;

- Auxiliar no processo de gestão de laboratórios.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O curso FIC em Operador de Técnicas de laboratório de Química e Biologia, na modalidade presencial, é destinado a estudantes e/ou trabalhadores que tenham no mínimo Ensino Médio completo.

Os critérios e mecanismos utilizados no processo de seleção devem orientar-se nos princípios da transparência e da razoabilidade, visando à democratização do acesso.

Recomenda-se a elaboração de um documento para descrever os critérios e os mecanismos adotados no processo de seleção, de modo a promover transparência e facilitar a comunicação com o público beneficiário. Neste documento, sugere-se apresentar:

- O mecanismo a ser aplicado no processo de seleção – ordem de inscrição, questionário socioeconômico, entrevista, prova, entre outros – com a devida justificativa, levando em conta as características do público beneficiário, sobretudo sua escolaridade e especificidades dos cursos;
- Os requisitos para acesso ao curso (idade, escolaridade), considerando razoabilidade e aplicabilidade, de forma a garantir transparência e coerência de propósitos;

As vagas remanescentes, após a confirmação de matrícula em primeira chamada dos beneficiários selecionados e pré matriculados, são preenchidas mediante segunda chamada dos alunos classificados.

É importante ressaltar que, no caso dos cursos FIC ofertados pelo IFAP podem ser aproveitados:

I. Etapas ou módulos concluídos em cursos técnicos de nível médio mediante apresentação de certificado ou histórico escolar, por aproveitamento de estudos;

II. Etapas ou módulos concluídos em outros cursos FIC, observada a escolaridade mínima estabelecida; e

III. Saberes e competências reconhecidos em processos formais de certificação profissional.

Nota:

De acordo com a Portaria MEC nº, de 2013, art. 40, para acesso aos cursos FIC, os beneficiários devem possuir idade igual ou superior a 15 anos no ato da matrícula. Caso exista

base legal com exigência de idade diferenciada para acesso aos cursos, estas serão explicitados no projeto pedagógico do curso e devidamente informadas no processo de seleção.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O estudante egresso do curso FIC em Técnicas de laboratório de Química e Biologia, a distância, deve ter demonstrado avanços na aquisição de seus conhecimentos básicos, estando preparado para dar continuidade aos seus estudos. Do ponto de vista da qualificação profissional, deve estar qualificado para atuar nas atividades relativas à área do curso para que possa desempenhar, com autonomia, suas atribuições, com possibilidades de (re)inserção positiva no mundo trabalho. Dessa forma, ao concluir a sua qualificação profissional, a egressa do curso de Operador de Computador deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Compreender os princípios de uma rotina de laboratório de química e biologia;
- Aplicar métodos e técnicas laboratoriais à prática profissional;
- Auxiliar na gestão e organização do laboratório de acordo com as regras de segurança.

Além das habilidades específicas da qualificação profissional, estes estudantes devem estar aptos a:

- Adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade;
- Saber trabalhar em equipe; e
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso FIC em Técnicas de laboratório de Química e Biologia considera a necessidade de proporcionar qualificação profissional através de uma formação humana integral uma vez que propicia ao educando uma qualificação laboral relacionando currículo, trabalho e sociedade.

Neste sentido, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos FIC do IFAP estão estruturados da seguinte forma:

I. Formação Básica: compreende conhecimentos indispensáveis ao bom desempenho dos ingressantes, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, representando elementos expressivos para a integração curricular. Pode contemplar bases científicas gerais que alicerçam suportes de uso geral tais como ética profissional, relações interpessoais, empreendedorismo, meio ambiente, língua portuguesa e matemática.

II. Formação Profissional: compreende conhecimentos de formação específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar outros componentes curriculares de qualificação profissional não contempladas na formação geral tais como: tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho.

5.1 Matriz Curricular

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO FIC EM TÉCNICAS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA E BIOLOGIA					
FORMAÇÃO BÁSICA	MÓDULO I	COMPONENTE CURRICULAR	CH. PRESENCIAL	CH. DISTÂNCIA	CH. TOTAL
		Ambientação em Educação a Distância	4 h	6 h	10h
		Fundamentos de Matemática	16 h	4 h	20h
		Fundamentos de Informática (EaD)	4 h	6 h	10h
	SUBTOTAL		24 horas	16 horas	40 horas
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	MÓDULO II	Fundamentos de Biologia	24 h	6 h	30h
		Gestão e Técnicas de Laboratório de Biologia	24h	6 h	30h
	SUBTOTAL		48 horas	12 horas	60 horas
	MÓDULO III	Fundamentos de Química	24 h	6 h	30h
		Gestão e Técnicas de Laboratório de Química	24 h	6 h	30h
	SUBTOTAL		48 horas	12 horas	60 horas
	TOTAL GERAL DA CH DO CURSO		120 horas	40 horas	160 horas

No intuito de garantir a integralização desses componentes curriculares, torna-se fundamental que a ação docente se utilize de estratégias de ensino que promovam a articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, possibilitando ao aluno

desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, formando desta forma cidadãos éticos e profissionais qualificados.

5.2 Componentes Curriculares, Competências, Bases Científicas/Tecnológicas e Bibliografia

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Presencial
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo I
Componente Curricular:	Ambientação em Educação a Distância	Carga Horária:	10 horas
Ementa			
Aspectos conceituais da Educação a Distância. Orientações sobre a modalidade de educação a distância, suas características e a emancipação e organização do sujeito para se qualificar em cursos nesta modalidade. O aluno e o docente da educação a distância. As tecnologias da informação e da comunicação em educação a distância. Práticas pedagógicas na educação a distância. Orientações sobre a utilização dos recursos do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Plataforma Moodle.			
Competências			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender as características da educação a distância; ▪ Analisar as práticas pedagógicas na educação a distância; ▪ Identificar as tecnologias de informação e comunicação utilizadas na educação a distância; ▪ Conhecer as principais funcionalidades da plataforma Moodle. ▪ Aprender os recursos do Moodle. 			
Base Científica e Tecnológica			
Unidade I: Educação a Distância <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceitos e características da Educação a Distância; ▪ O discente e a função docente na educação a distância; ▪ Tecnologias da Informação e da Comunicação. 		Unidade II: Plataforma Moodle <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moodle como plataforma de EaD; ▪ Estrutura do Moodle; ▪ Layout da página inicial; ▪ Acessando o Conteúdo do Curso; ▪ Estruturas colaborativas de aprendizagem; ▪ Recursos tipos de atividades. 	
Bibliografia Básica			
CAVALCANTI, C. FILANTRO, A. Metodologias Inov-Ativas Na Educação Presencial, A Distância E Corporativa. Editora: Saraiva, 2018. CORTELAZZO, A. L. Metodologias Ativas e Personalizadas de Aprendizagem. Editora: Altas Books, 2018. MOODLE. Como funciona o Moodle: vantagens e desvantagens para o EAD. Disponível em <eadbox.com/como-funciona-moodle/>. Acesso em 02 fev 2019.			
Bibliografia Complementar			
CAMARGO, F.; DAROS, T. A Sala de Aula Inovadora: Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo. Editora: Penso, 2018. FRANÇA, George. Os ambientes de aprendizagem na época da hipermidia e da educação a distância. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 14, 2009. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 17ª Edição. Campinas: Papyrus, 2010. SANTOS, Mariana Fernandes dos. A construção da autonomia do sujeito aprendiz no contexto da EaD. Revista Brasileira de aprendizagem aberta a distância, v. 14, 2015.			

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Presencial
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo I
Componente Curricular:	Fundamentos de Matemática	Carga Horária:	20 horas
Ementa			
Facilitar a compreensão de conteúdos matemáticos, contribuindo para uma melhor formação do estudante e Interligar conceitos matemáticos com situações do cotidiano.			
Competências			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais; ▪ Realizar operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números inteiros e decimais; ▪ Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conceitos de frações e operações com frações; ▪ Compreender o conceito de potência e operar com potências (notação científica); ▪ Traduzir problemas do cotidiano para a linguagem algébrica e solucioná-los através de métodos de resolução de equações do primeiro e segundo graus; ▪ Construir o conceito de proporcionalidade e porcentagem a fim de solucionar problemas do cotidiano; ▪ Realizar cálculos de juros simples e juros compostos. 			
Base Científica e Tecnológica			
Unidade I: Noções básicas em matemática. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conjuntos numéricos; ▪ Operações elementares; ▪ Frações e operações com frações; ▪ Potências e Notação científica. 		Unidade II: Operações algébricas; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equações do 1º e 2º graus; ▪ Proporcionalidade e porcentagem. 	
Bibliografia Básica			
DANTE, L. R.. Matemática , volume único. São Paulo: Ática, 2005. DULCE, Osvaldo. Matemática: ciência e aplicações . São Paulo: Saraiva, 2010. LIMA, E. L. <i>et al.</i> A matemática do ensino médio . Rio de Janeiro: SBM, 1997. V.3			
Bibliografia Complementar			
BARROSO, J.M. (Ed.) Conexões com a matemática . (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010. EVES, H. Introdução à história da matemática . Campinas: Editora da Unicamp, 1995. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar , vol. 1. São Paulo: Atual Editora, 2006. PAIVA, M. Matemática Paiva . (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009. RIBEIRO, J. Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.			

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Presencial
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo I
Componente Curricular:	Fundamentos de Informática	Carga Horária:	10 horas
Ementa			

Introdução a Tecnologia da Informação (o que é dados e informações, computador: origem, funcionamento e componentes básicos), Hardware e Software: Conceitos Básicos, Softwares de elaboração de documentos, apresentações e planilhas eletrônicas (LibreOffice), Navegação na internet (Firefox).

Competências

- Identificar componentes de um computador e ferramentas básicas de auxílio úteis ao processo de ensino-aprendizagem.
- Executar tarefas que envolvem o uso dos aplicativos editores de textos, editores de apresentação, planilha eletrônica e navegação internet.

Base Científica e Tecnológica

Unidade I: Introdução a Informática

- Conceitos Básicos de Informática
- Identificação dos Componentes básicos do computador
- Dispositivos de entrada e saída
- Hardware e Software

Unidade II: Sistema Operacional

- Introdução (visão geral e elementos de interface)
- Menus e Barras de ferramentas
- Manipulação de arquivos
- Manipulação de Pastas
- Manipulação de discos removíveis
- Aplicativos

Unidade III: Introdução a Ferramentas de Escritório

- Introdução: visão geral e elementos de interface
- Conceitos, técnicas e métodos de utilização
- Menus e barra de ferramentas
- Identificação de componentes

Unidade IV: Internet

Bibliografia Básica

BELLIS, Mary. The history of the internet.
 GALLO, L. R. Inglês Instrumental Para Informática - Módulo I. Editora: Icon, 2008.
 THOMPSON, M. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura para Informática e Internet. Editora: Érica, 2015.

Bibliografia Complementar

ARAÚJO, F. Inglês para Informática. Manaus: Centro de Educação Tecnológico do Amazonas, 2010.
 CRUZ, D. T. Inglês Instrumental para Informática. Editora Disal, 2003.
 MICROSOFT. Parts of a Computer.
 _____. Introduction to computers.
 ROSAS, M; SILVA, A. v. Inglês.Com. Textos para Informática. 2ª Edição: Editora Disal, 2003.

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Presencial
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo II
Componente Curricular:	Fundamentos em Biologia	Carga Horária:	30 horas
Ementa			
Bases moleculares da vida. Membrana plasmática. Núcleo celular. Caracterização geral dos cromossomos. A divisão celular. Metabolismo Energético. Gametogênese. Reprodução humana. Genética			
Competências			
Compreender que as células são constituídas por moléculas inerentes à vida; Realizar atividades práticas em laboratório convencional;			

Desenvolver alternativas para realizar atividades práticas em laboratório não convencional;
 Compreender transportes através da membrana celular a partir de aula teórico-práticas;
 Proporcionar atividades práticas salientando a Diploidia, a haploidia, a Mitose e a Meiose;
 Desenvolver atividades práticas em laboratório convencional e não convencional para fixação dos conteúdo de Fotossíntese, Quimiossíntese, Fermentação e Respiração aeróbica;
 Construir biomodelos para compreender a Gametogênese e a Reprodução humana.

Desenvolver aulas teórico-práticas em laboratório convencional e não convencional de genética, abordando a primeira lei de Mendel, a Polialelia ou alelos múltiplos, os Cromossomos sexuais e a herança de seus genes, a segunda lei de Mendel, a Interação gênica, as Anomalias genéticas na espécie humana.

Base Científica e Tecnológica

<p>Unidade I: Biomoléculas: Água e sais minerais Glicídios, Lipídios, Proteínas, Atividade enzimática, Desnaturação Vitaminas e Ácidos nucleicos;</p> <p>Unidade II: Membranas celulares: Estrutura molecular das biomembranas; Transporte passivo; Transporte ativo; Transporte em bolsas membranosas; Diploidia e haploidia; Mitose e Meiose.</p>	<p>Unidade III: Metabolismo Energético: Fotossíntese. Quimiossíntese. Fermentação. Respiração aeróbica; Reprodução: Gametogênese; Reprodução humana.</p> <p>Unidade IV: Genética: A primeira lei de Mendel; Polialelia ou alelos múltiplos; Cromossomos sexuais e a herança de seus genes; A segunda lei de Mendel, Interação gênica; Anomalias genéticas na espécie humana.</p>
--	--

Bibliografia Básica

AMABIS, J M e MARTHO, G B. **Biologia vol.1.** 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.
 LINHARES, S. e GEWADSN AJDER, F. **Biologia hoje.** Volumes I e II. São Paulo: Editora Ática, 2003.
 LOPES, Sônia G. B. Carvalho. **BIO 1.** Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar

BIRNER, E.;UZUNIAN, A. **Biologia** – 4ª Ed. São Paulo: Harbra, 2013.
 FAVARETTO, J. A. e MERCADANTE, C. **Biologia.** 2ª ed. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2003.
 JUNQUEIRA, L. C. e CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
 RUPERT; FOX; BARNES. **Zoologia dos invertebrados:** Uma Abordagem Funcional Evolutiva 7ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005, 1145p
 SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. e CALDINI, N. **Biologia** Vol. Único. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva 2011, 816.

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Educação a Distância
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo II
Componente Curricular:	Gestão e Técnicas de Laboratório de Biologia	Carga Horária:	30 horas

Ementa

Normas de segurança de laboratório de biologia. Conservação de material biológico. Técnicas básicas de

laboratório de biologia celular, genética, zoologia, botânica e embriologia.	
Competências	
<p>Executar as técnicas básicas em laboratórios de Biologia; Utilizar os instrumentos e equipamentos de laboratórios;</p> <p>- Propor a utilização de vidrarias, instrumentos e equipamentos de laboratório alternativos;</p> <p>- Demonstrar postura adequada frente às atividades realizadas em laboratórios de biologia convencionais ou não;</p> <p>- Executar atividades laboratoriais de modo a relacionar a teoria com a prática e vice versa para obter a maior eficiência na aprendizagem;</p> <p>- Desenvolver o senso de observação, para melhor compreender o mundo que o cerca;</p> <p>- Compreender as técnicas desenvolvidas nos laboratórios de biologia celular, genética, zoologia, botânica e embriologia;</p> <p>- Produzir relatórios escritos.</p>	
Base Científica e Tecnológica	
<p>Unidade I: Normas de segurança de laboratório Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer regras básicas utilizadas em laboratório de biologia; ▪ Compreender as regras básicas de coleta de materiais; ▪ Conhecer os materiais e equipamentos, relacionando sua devida função em laboratório de Biologia; 	<p>Unidade II: Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas básicas de laboratório de Biologia; Desenvolvimento de roteiros de aulas práticas; Armazenamento adequado de materiais; Preservação de material biológico; ▪ Aplicação de Técnicas básicas de laboratório de biologia celular, genética, zoologia, botânica e embriologia.
Bibliografia Básica	
<p>AMABIS, J M e MARTHO, G B. Biologia vol.1. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.</p> <p>LINHARES, S. e GEWADSNADJER, F. Biologia hoje. Volumes I e II. São Paulo: Editora Ática, 2003.</p> <p>LOPES, Sônia G. B. Carvalho. BIO 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p>	
Bibliografia Complementar	
<p>BIRNER, E.;UZUNIAN, A. Biologia – 4ª Ed. São Paulo: Harbra, 2013.</p> <p>FAVARETTO, J. A. e MERCADANTE, C. Biologia. 2ª ed. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2003.</p> <p>JUNQUEIRA, L. C. e CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</p> <p>RUPERT; FOX; BARNES. Zoologia dos invertebrados: Uma Abordagem Funcional Evolutiva 7ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005, 1145p</p> <p>SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. e CALDINI, N. Biologia Vol. Único. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva 2011, 816.</p>	

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Presencial
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo III
Componente Curricular:	Fundamentos de Química	Carga Horária:	30 horas
Ementa			
<p>Introdução a química e medidas. Estrutura Atômica (átomos moléculas e íons). Propriedade periódica dos elementos. Ligações Químicas. Geometria Molecular. Forças intermoleculares, sólidos e líquidos. Reações Químicas em Soluções Aquosas. Cálculos com fórmulas e equações químicas (Estequiometria).</p>			
Competências			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar corretamente a fórmula que representa uma molécula, distinguindo os elementos presentes (por meio de seus símbolos e da consulta à tabela periódica); 			

- Determinar a geometria molecular de compostos não muito complexos; Obter um indicador ácido-base e utilizá-lo para testar algumas soluções visando classifica-las como ácidas ou básicas; Empregar dados de massa molar para calcular a quantidade de matéria, expressa em mols.

Base Científica e Tecnológica

Unidade I: Métodos científico:

- Exatidão e precisão;
- Notação científica; Algarismos significativos;
- Peso, massa, volume, temperatura, energia, densidade;
- Propriedades químicas e físicas; fenômenos químicos e físicos; elemento, composto, mistura, separação de mistura.

Unidade II: Estrutura do átomo

- Desenvolvimento da teoria atômica; Átomo de Dalton, Thomsom, Rutherford e Bohr; número quânticos, configuração eletrônica,
- Diagrama de Pauling, Regra de Hund; Mol, número de Avogrado, molécula, fórmula molecular, íon, espécies isoeletrônicas;
- Classificação periódica dos elementos químicos; Propriedades periódicas: Descoberta da lei periódica; tabela periódica moderna; energia de ionização; afinidade eletrônica, eletronegatividade;
- Ligações químicas: Natureza das ligações químicas, ligações iônicas; ligações covalentes; ligações metálicas; polaridade das ligações múltiplas; ressonância; energia de ligação e polaridade das moléculas, O modelo VSEPR.

Unidade III: Funções da química inorgânica:

- Ácidos, base, sais, óxidos; teoria de Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis, pH e pOH, noções de titulação ácido-base, indicadores ácido-base e o efeito tampão;
- Reações químicas; Classificação das reações; Estequiometria; Estequiometria ácido-base.

Unidade IV: Soluções:

- Soluções e dispersões;
- Concentrações: comum, molaridade, normalidade, fração molar e porcentagem;
- Diluição.

Bibliografia Básica

- FELTRE, R. **Química**, vol., 1 e 2, Moderna, São Paulo, 2004.
FONSECA, M. R. M. **Química**, vol, 1 e 2, FTD, São Paulo, 2003.
PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. **Química na Abordagem do Cotidiano**, vol, 1 e 2, Moderna, 2006.

Bibliografia Complementar

- CARVALHO, G. C. de. **Química Moderna**, vol. *único*, Scipione, São Paulo, 2000.
LEMBO, A. **Química - Realidade e Contexto**, vol, 1 e 2 , Ática, São Paulo, 1999.
REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. v. **3**, Editora FTD, 2011.
SARDELLA, A. **Química - Série Novo Ensino Médio**, vol. *único*, Ática, São Paulo, 2000.
USBERCO, .; SALVADOR, E. **Química**, vol, 1 e 2 , Saraiva São Paulo, 2000.

Curso:	Técnicas de laboratório de Química e Biologia	Forma:	Presencial
Eixo Tecnológico:	Ambiente e Saúde	Período Letivo:	Módulo III
Componente Curricular:	Gestão e Técnicas de Laboratório de Química	Carga Horária:	30 horas
Ementa			
Normas de segurança de laboratório. Estocagem de reagentes sólidos, líquidos e gasosos. Técnicas básicas de laboratório.			
Competências			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Executar técnicas básicas de laboratórios; ▪ Utilizar as principais vidrarias, instrumentos e equipamentos de laboratórios; ▪ Demonstrar postura adequada frente às atividades laboratoriais; ▪ Executar atividades laboratoriais de modo a obter a máxima eficiência; ▪ Determinar os valores de pH e pOH em soluções ácidas e básicas e soluções tampões; ▪ Preparar soluções químicas; ▪ Padronizar soluções químicas; ▪ Realizar cálculos de concentração de soluções; ▪ Utilizar técnicas analíticas na identificação de substâncias químicas; ▪ Utilizar técnicas analíticas na quantificação de elementos e substâncias químicas; ▪ Entender os princípios de funcionamento dos equipamentos de laboratório; ▪ Dominar as técnicas de utilização dos equipamentos laboratoriais; ▪ Separar resíduos de laboratório; ▪ Realizar a reciclagem e reutilização de resíduos de laboratório; ▪ Conhecer técnicas de descarte de resíduos laboratoriais; ▪ Produzir relatórios escritos. 			
Base Científica e Tecnológica			
Unidade I: Normas de segurança de laboratório <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecimento e limpeza de materiais e vidrarias; Reconhecimento de reagentes perigosos; ▪ Propriedades físicas e químicas de reagentes; ▪ Estocagem de reagentes sólidos, líquidos e gasosos; ▪ Normas de certificação de laboratórios; ▪ Destino final de resíduo de laboratório; ▪ Impactos ambientais de resíduos de laboratório; 		Unidade II: Técnicas básicas de laboratório <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesagem, pipetagem, centrifugação, determinação da densidade de sólidos, destilação, filtração, decantação, extração por solvente, recristalização; Unidade III: Soluções <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparo de soluções; ▪ Diluição; ▪ Determinação do pH de soluções; ▪ Titulação. 	
Bibliografia Básica			
FELTRE, R. Química , vol. 1 e 2, Moderna, São Paulo, 2004. FONSECA, M. R. M. Química , vol. 1 e 2, FTD, São Paulo, 2003. PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano , vol. 1 e 2, Moderna, 2006.			
Bibliografia Complementar			
CARVALHO, G. C. de. Química Moderna , vol. único, Scipione, São Paulo, 2000. LEMBO, A. Química - Realidade e Contexto , vol. 1 e 2, Ática, São Paulo, 1999. REIS, M.; Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia . v. 3, Editora FTD, 2011. SARDELLA, A. Química - Série Novo Ensino Médio , vol. único, Ática, São Paulo, 2000. USBERCO; SALVADOR, E. Química , vol. 1 e 2, Saraiva São Paulo, 2000.			

5.3 Diretrizes Pedagógicas

O IFAP fortalece a sua relação com a comunidade através das ações de extensão, participando de ações sociais que priorizam a superação das condições de desigualdade e exclusão ainda existentes e, na medida em que socializa seu conhecimento e disponibiliza seus serviços, tem a oportunidade de exercer a responsabilidade social que lhe compete e efetivar o compromisso que assume, através de sua missão, com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos por meio da educação

O IFAP adota o referencial filosófico da abordagem sociointeracionista da aprendizagem, para conceber e compreender o homem nas suas interrelações com o seu contexto histórico cultural; significar a posição que o trabalho ocupa na sua vida. É nesta perspectiva que o Instituto norteará suas ações pedagógico-metodológicas como instituição de ensino.

Com bases nestes pressupostos, a extensão será tratada como um processo dinâmico educativo que integra a educação nos âmbitos cultural, social, científico e tecnológico de maneira que facilite o acesso à comunidade a qual o Instituto Federal do Amapá presta serviço para que esta participe da construção do conhecimento a ser difundido na Instituição, seja por meio da sistematização ou ainda pelo estudo do conhecimento universal disponível.

O IFAP conduzirá o processo de avaliação da aprendizagem tomando como referência os conhecimentos prévios dos alunos, utilizando-se de estratégias adequadas que conduzam à autonomia e a integração de saberes teóricos e práticos que visem à construção de novos conhecimentos.

Assim, adotar-se-á uma metodologia avaliativa participativa e significativa. Com base nisso, a avaliação deve ser diagnóstica e formativa, privilegiando o desenvolvimento socioprofissional ao longo de todo o processo de aprendizagem.

Sob essa visão, o IFAP processará a avaliação, norteado pelos seguintes pressupostos básicos: ação contínua e gradativa, visando alcançar os objetivos; ação orientadora, pois não visará eliminar o aluno, mas orientá-lo em seu processo de aprendizagem; ação global do processo, pois analisará e julgará as dimensões do ato educativo, focalizando os aspectos cognitivos, afetivos, sociais e formação profissional de acordo com o perfil do curso efetivado.

6. CRITÉRIOS E APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de estudos é um processo de legitimação de conhecimentos construídos a partir de experiência de vida e trabalho ou pela frequência/participação em programas educacionais ou de qualificação social e profissional, sistematizados ou não, que constituem o domínio de um saber sistematizado sob a ótica de parâmetros socialmente estabelecidos.

Podem ser aproveitados:

- I. Etapas ou módulos concluídos em cursos técnicos de nível médio mediante apresentação de certificado ou histórico escolar, por aproveitamento de estudos;
- II. Etapas ou módulos concluídos em outros cursos FIC, observada a escolaridade mínima estabelecida; e
- III. Saberes e competências reconhecidos em processos formais de certificação profissional.

Os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, serão trabalhados pela equipe pedagógica da instituição, a partir de parâmetros legais, atendendo as diretrizes específicas da educação profissional.

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação deverá ser contínua e cumulativa, assumindo de forma integrada, no processo de ensino-aprendizagem, as funções: diagnóstica, formativa e somativa.

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da acumulação de conhecimentos (avaliação quantitativa), o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo de ensino-aprendizagem, visando ao aprofundamento dos conhecimentos e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos participantes.

Os resultados obtidos no processo de avaliação durante o curso deverão ser expressos por notas, na escala de 0 (zero) a 10 (dez) no quadro de avaliação da aprendizagem.

Serão considerados como critérios para avaliação da aprendizagem:

- I. Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- II. Média final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero);
- III. Dois instrumentos avaliativos, sendo o instrumento I (N1 – Nota 1) processual valendo 6,0 pontos e o instrumento II (N2 – Nota 2) valendo 4,0 (quatro vírgula zero) sendo este individual na forma escrita, oral e/ou prático, de acordo com a necessidade específica de cada participante e do componente curricular;

Os critérios de avaliação são expressos na seguinte fórmula:

$$N1 + N2 = 10$$

Onde:

N1: Instrumento 1 = 6,0

N2: Instrumento 2 = 4,0

Será computado para efeito de registro e somatória dos pontos obtidos até uma casa decimal (Ex. 6,0; 4,5).

Será exigida a frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária do conjunto dos componentes curriculares do curso.

Serão considerados instrumentos de avaliação, entre outros, os trabalhos teórico-práticos produzidos e/ou aplicados individualmente, em dupla ou em grupos (trabalhos por projetos, relatórios, seminários e/ou práticas de laboratório, etc.) exercícios, instrumentos avaliativos, que permitam validar o desempenho obtido pelo estudante referente ao processo ensino-aprendizagem.

Será dada uma segunda oportunidade ao participante que, por motivo relevante e justificável (devidamente comprovado), deixar de comparecer às atividades programadas, desde que seja apresentado requerimento junto à Coordenação do Registro Escolar no prazo de até 48 horas após a realização da referida atividade avaliativa.

A quantidade e o tipo de instrumentos de avaliação e os respectivos valores relativos na composição da avaliação processual e individual deverão ser descritas no plano de trabalho docente e apresentados em sala de aula no início do curso.

Sempre que a avaliação incidir sobre os aspectos qualitativos de caráter atitudinais e procedimentais do participante, o professor deverá adotar, a partir de critérios previamente discutidos com os participantes, diversos instrumentos, tais como fichas de observação, de autoavaliação, etc. como recursos para acompanhar ou orientar o seu desenvolvimento, podendo estes serem aproveitados na pontuação do processo avaliativo.

Os resultados de cada atividade avaliativa deverão ser analisados em sala de aula, no sentido de informar ao participante sobre o êxito e, caso ainda haja deficiências na aprendizagem, o professor deve procurar fazê-lo avançar em direção às competências e habilidades estabelecidas.

O professor deverá informar, em tempo hábil, à coordenação do curso os casos de baixo rendimento, ausências e demais atitudes do participante que possam provocar sua saída não exitosa do curso, para que seja providenciado o devido acompanhamento pedagógico.

Após a computação dos resultados do rendimento do participante no curso, o professor deverá divulgar, no ambiente virtual de aprendizagem de forma individual, a média final.

8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A estrutura física necessária ao funcionamento dos Cursos FIC será descrita a seguir:

A. Laboratório de Informática

B. **Biblioteca:** Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico.

C. Laboratórios de Química e Biologia

D. **Salas de aula:** Datashow, computador, quadro branco e pincel.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, com exemplares de livros e periódicos, contemplando as áreas de abrangência do curso, com oferta de serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O quadro abaixo descreve o pessoal docente e técnico-administrativo necessários ao funcionamento do Curso:

Pessoal Docente	Quantidade
Técnico ou Graduado na área de Biologia	2
Técnico ou Graduado em Química	2
Graduado em Matemática	1
Graduado em Informática ou áreas afins	1
Total de docentes	6

Apoio Técnico e Administrativo	Quantidade
Profissional de nível superior na área de oferta do curso para exercer a função de Coordenador de Curso , no intuito de fazer o planejamento, acompanhamento e	1

controle didático-pedagógico do processo de oferta do curso;	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia para exercer a função de Orientador para acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem;	1
Profissional técnico de nível médio na área administrativa – para apoio aos recursos do Moodle.	1
Total de técnico-administrativos	3

10. CERTIFICADOS

Após a integralização dos componentes curriculares do curso FIC em Técnicas de laboratório em Química e Biologia, na modalidade presencial, será conferido ao egresso o Certificado de Qualificação – FIC em Técnicas de laboratório em Química e Biologia.

Os certificados serão registrados pelo Registro Escolar, devendo conter no seu verso:

- I. O eixo tecnológico de formação;
- II. Relação dos componentes curriculares ministrados e a respectiva carga horária;
- III. Período e local(ais) em que o curso foi realizado;
- IV. Número do registro do certificado;
- V. Instituição(ões) parceira(s), se houver.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Institui as Diretrizes e Base para a Educação Nacional. Acesso em 15 de março de 2011.

_____. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394. Brasília, DF, 2008.

_____. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

_____. Portaria MEC nº 168, de 07 de maio de 2013. Dispõe sobre a oferta da Bolsa-Formação no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego.

_____. Portaria MEC nº 12, de 03 de maio de 2016. Aprova a quarta edição do Guia Pronatec de Cursos de Formação Inicial e Continuada.

IFAP. Plano de Desenvolvimento Institucional. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. Macapá: AP, 2018.

PACHECO, Eliezer. Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica, 2010.