



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
ANEXO DA RESOLUÇÃO Nº xx, DE xx DE xxxxx DE xxxx
CURRÍCULO ALINHADO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS

Os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas em oferta e a serem criados no âmbito do Instituto Federal do Ceará terão uma carga horária total de 3.360 horas. Seguindo o que estabelece a Nota Técnica Nº 02/2018/PROEN, a carga horária alinhada de disciplinas, atividades acadêmico-científico-culturais (200 horas) e Projeto Final (40 horas) corresponde a 2.760 horas (82,14%) da carga horária total dos cursos distribuídas nos componentes curriculares listados no Quadro 01, seguindo a nomenclatura, carga total e ementas, constantes nesta resolução.

Considerando as especificidades de cada campus será permitida a realização de pequenas variações (máximo 25% da carga horária total) nos componentes curriculares alinhados, para permitir incluir a curricularização da extensão dentro das mesmas, sem que a distribuição dessa carga horária seja igual para todos os cursos do IFCE. A bibliografia apresentada nos Programas de Unidade Didática pode variar entre os cursos ofertados.

Os componentes curriculares listados no Quadro 01 são obrigatórios para todos os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Quadro 01. Componentes curriculares alinhados nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE.

Componente curricular	Carga horária (horas)			
	Total	Teórica	Prática	Extensão
Fundamentos Socio-Filosóficos da Educação	80			
História da Educação	80			

Psicologia do Desenvolvimento	80			
Política e Gestão Educacional	80			
Psicologia da Aprendizagem	80			
Didática Geral	80			
Currículos e Programas	80			
Estágio Supervisionado de Observação no Ensino Fundamental	100	40	60	0
Estágio Supervisionado de Regência no Ensino Fundamental	100	40	60	0
Estágio Supervisionado de Observação no Ensino Médio	100	40	60	0
Estágio Supervisionado de Regência no Ensino Médio	100	40	60	0
Trabalho de Conclusão de Curso I	40			
Projeto Social	80	0	0	80
Língua Brasileira de Sinais	40			
Biologia Celular	80			
Histologia e Embriologia Animal Comparada	80			
Bioestatística	40			
Princípios de Sistemática e Taxonomia	40			
Zoologia de Invertebrados I	80			
Zoologia de Invertebrados II	80			
Botânica de Criptógamas	80			
Botânica de Fanerógamas	80			
Microbiologia	80			
Zoologia dos Cordados	80			
Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia	40			
Ecologia de Populações	80			
Genética	80			
Fisiologia Animal Comparada	80			
Ecologia de Comunidades e Conservação	80			

Paleontologia	80			
Biologia Molecular	80			
Fisiologia Vegetal	80			
Biologia Evolutiva	80			

**EMENTAS E ESTRUTURA DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS A TODOS OS
CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFCE**



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS SOCIOFILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO

Código

Carga horária total

Créditos

80h

4

Nível

Semestre

Pré-requisitos

Superior

CH Teórica

CH Prática

CH Extensão

CH PCC

CH PCC/Extensão

CH presencial/não presencial

EMENTA

Tipos de Conhecimento. Cultura e Educação. Padrões Sociais e Educação. Dimensões sociofilosóficas e ético-políticas da Educação. Educação e a relação teoria-prática. Relação ensino-aprendizagem. Teorias clássicas da Educação. Teorias contemporâneas da Educação. Instituição Escolar e relações de poder. Educação e relações étnico-raciais e indígenas. Educação e Inclusão Social. Educação, Trabalho e Subjetividade Humana.

PROGRAMA

1. O que é Conhecimento.

1.1 Tipos de Conhecimento;

1.2 A relação entre os saberes.

2. O que é Educação.

2.1 Tipos de Educação;

2.2 A Educação e a relação teoria-prática;

- 2.3 Conexão entre Ensino e Aprendizagem.
- 3. O que é Cultura.
 - 3.1 Transformações no conceito de Cultura;
 - 3.2 Conceito antropológico de Cultura;
 - 3.3 Relação entre Educação e Cultura;
 - 3.4 Educação, Cultura, Gênero e Identidade.
- 4. O que são as Ciências Sociais?
 - 4.1 O contexto histórico do nascimento das Ciências Sociais;
 - 4.2 Relações indivíduos-sociedades.
- 5. Teorias filosóficas, políticas, antropológicas e sociológicas Clássicas da Educação.
- 6. Teorias filosóficas, políticas, antropológicas e sociológicas Contemporâneas da Educação.
- 7. A Instituição Escolar e as relações de poder.
- 8. Temas transversais da Educação.
 - 8.1 Educação, Cidadania e Direitos Humanos;
 - 8.2 Educação e relações étnico-raciais e indígenas;
 - 8.3 Educação e Inclusão Social;
 - 8.4 Educação, Trabalho e Subjetividade Humana.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

Código	Carga horária total	Créditos
---------------	----------------------------	-----------------

	80h	4
--	------------	----------

Nível	Semestre	Pré-requisitos
--------------	-----------------	-----------------------

Superior		
-----------------	--	--

CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
-------------------	-------------------	--------------------

CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial
---------------	------------------------	-------------------------------------

EMENTA

Práticas educativas nas sociedades antiga, medieval, moderna e contemporânea. Percorso histórico da Educação, destacando as questões étnicas-raciais (afro e indígena) e o papel da mulher no contexto do sistema educacional brasileiro.

PROGRAMA

1. História Geral da Educação.
 - 1.1 Educação dos povos primitivos;
 - 1.2 Educação na antiguidade oriental;
 - 1.3 Educação grega e romana;
 - 1.4 Educação na idade média;
 - 1.5 Educação na idade moderna.
2. História da Educação no Brasil.
 - 2.1 Educação nas comunidades indígenas;
 - 2.2 Educação colonial jesuítica;
 - 2.3 Educação no Império;
 - 2.4 Educação na primeira e na segunda república;

- 2.5 Educação no Estado Novo;
- 2.6. Educação no período militar;
- 2.7 O processo de redemocratização no país e a luta pela democratização na educação;
- 2.8 História da educação no Ceará;
- 2.9 Educação no Brasil: contexto atual. História da Educação no Brasil.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Contribuição da Psicologia do Desenvolvimento para a compreensão do contexto educativo. Estudo das etapas do desenvolvimento psicológico de forma associada com a aprendizagem e com a realidade psicossocial dos indivíduos. Análise das características cognitivas e afetivas do desenvolvimento individual em uma perspectiva científica, associada às representações culturais e as práticas sociais de diferentes classes sociais. Compreensão da relação entre desenvolvimento humano e processo educativo. Principais correntes teóricas da psicologia do desenvolvimento: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestaltismo, desenvolvimento psicossocial, cognitivo e histórico cultural.

PROGRAMA

1. Histórico e concepções da Psicologia do Desenvolvimento.
 - 1.1 Histórico e conceito de Psicologia do Desenvolvimento;
 - 1.2 Construção social do sujeito;
 - 1.3 Concepções de desenvolvimento: inatista, ambientalista, interacionista e sociointeracionista;

1.4 Movimentos da psicologia com implicações na compreensão do desenvolvimento:
Estruturalismo, Funcionalismo, Behaviorismo, Gestalt e Psicanálise.

2. Teorias do Desenvolvimento.

2.1 Teorias do desenvolvimento: epistemologia genética (Piaget) e abordagem sóciohistórica (Vygotsky);

2.2 Teorias do desenvolvimento: A teoria de Winnicott e a teoria psicossocial de Erik Erikson;

2.3 O desenvolvimento humano nas fases iniciais do ciclo vital: o desenvolvimento biopsicossocial da criança (primeira, segunda e terceira infância);

2.4 Mudanças biopsicossocial da adolescência e a construção social da adolescência;

2.5 Fatores influenciadores do desenvolvimento (hereditariedade, maturação e ambiente);

2.6 O desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e social do jovem, adulto e idoso da sociedade brasileira;

2.7 Violência, bullying, drogas e outros fatores sociais que influenciam no desenvolvimento humano.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: POLÍTICA E GESTÃO EDUCACIONAL

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Sistema de Ensino e seu estudo: definindo conceitos. Marcos evolutivos da institucionalização escolar brasileira. Políticas públicas e o papel do Estado. A educação escolar no contexto das transformações da sociedade contemporânea. Princípios e finalidades da educação escolar. A estrutura do sistema de ensino e sua configuração administrativa: aspectos legais e organizacionais. Modalidades de educação e ensino. Financiamento da educação. A reforma do ensino brasileiro: a educação básica e o ensino profissional em suas diversas modalidades. Autonomia da escola e organização pedagógica. Organização e gestão da escola: os professores e a construção coletiva do ambiente de trabalho.

PROGRAMA

1. Política Pública e a Instituição da Educação Escolar Brasileira.
 - 1.1 Políticas públicas educacionais e o papel do Estado;
 - 1.2 Política Pública Educacional no percurso histórico brasileiro;
 - 1.3 Sistema de Ensino e seu estudo: definindo conceitos;
 - 1.4 Marcos evolutivos da institucionalização escolar brasileira;
 - 1.5 A educação escolar no contexto das transformações da sociedade contemporânea;

1.6 Princípios e finalidades da educação escolar;

1.7 A estrutura do sistema de ensino e sua configuração administrativa: aspectos legais e organizacionais.

2. Financiamento e organização da Educação Brasileira.

2.1 Modalidades de educação e ensino;

2.2 Financiamento da educação;

2.3 A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e seus desdobramentos;

2.4 Políticas públicas para a educação: plano nacional de educação e sistema nacional de avaliação da educação básica (IDEB, SAEB e ENEM) e políticas de afirmação;

2.5 Autonomia da escola e organização pedagógica;

2.6 Organização e gestão da escola: os professores e a construção coletiva do ambiente de trabalho.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Aspectos históricos e conceituais da psicologia da aprendizagem. As diversas abordagens da Aprendizagem na Psicologia. Fatores, processos, características e tipos de aprendizagem. Dimensões sociais relacionadas ao processo da aprendizagem.

PROGRAMA

1. A Aprendizagem: conceito, características e fatores (atenção, percepção, memória, motivação e fonte somática da aprendizagem).
 - 1.1 Conceito de aprendizagem;
 - 1.2 Aprendizagem e desenvolvimento;
 - 1.3 Bases biológicas da aprendizagem;
 - 1.4 Processos Psicológicos e Educação (percepção, atenção, memória, motivação e fonte somática de aprendizagem);
2. A Aprendizagem sob diferentes Perspectivas Teóricas.
 - 2.1 Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais (Skinner, Pavlov);
 - 2.2 Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem (Skinner, Pavlov);
 - 2.3 Perspectiva construtivista (Piaget);
 - 2.4 Perspectiva Histórico-Cultural (Vygotski, Luria, Leontiev);

2.5 Aprendizagem Significativa (Ausubel);

2.6 Aprendizagem em espiral (Bruner);

2.7 Teoria Humanista (Carl Rogers);

2.8 Teoria das Inteligências Múltiplas e Emocional (Howard Gardner, David Goleman);

3. Problemas de Aprendizagem.

3.1 Diferenças nas nomenclaturas: dificuldades, obstáculos e transtornos de aprendizagem;

3.2 Transtornos de aprendizagem: dislexia, discalculia, disortografia, disgrafia, dislalia, altas habilidades e TDAH;

3.3 Transtornos que geram dificuldades na aprendizagem: de conduta, emocionais, de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: DIDÁTICA GERAL

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Aspectos históricos da didática. Ensino e aprendizagem como objeto de estudo da didática.

Teorias e tendências pedagógicas. Multidimensionalidade da didática. Saberes necessários à docência. Organização do processo de ensino e aprendizagem.

PROGRAMA

1. A Didática e seus fundamentos teóricos, históricos, filosóficos e sociológicos.
 - 1.1 Teorias da educação e concepções de Didática;
 - 1.2 Surgimento da didática, conceituação e evolução histórica;
 - 1.3 Fundamentos da Didática.
2. Didática e implicações Políticas e Sociais.
 - 2.1 A função social da Escola;
 - 2.2 A Didática no Brasil, seus avanços e retrocessos;
 - 2.3 Didática e a articulação entre educação e sociedade;
 - 2.4 O papel da Didática nas práticas pedagógicas:
 - 2.4.1 liberais: tradicional e tecnicista; renovadas: progressista e não-diretiva;
 - 2.4.2 progressivistas: libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos, pedagogia

histórico-crítica.

3. Didática e identidade docente.

3.1 Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão;

3.2 Trabalho e formação docente;

3.3 Saberes necessários à docência;

3.4 Profissão docente no contexto atual;

3.5 A interação professor-aluno na construção do conhecimento.

4. A Didática e a organização do trabalho docente.

4.1 Organização do trabalho pedagógico;

4.2 Planejamento como constituinte da prática docente;

4.3 Abordagem teórico-prática do planejamento e dos elementos do processo ensino e aprendizagem;

4.3.1 Tipos de planejamentos;

4.3.2 Projeto Político Pedagógico;

4.3.3 As estratégias de ensino na ação didática;

4.3.4 A aula como espaço-tempo coletivo de construção de saberes;

4.3.5 Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem;

4.3.6 Oficinas sobre Planejamento, Avaliação e outros componentes da Didática: 10h para a preparação e 10h para a prática.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CURRÍCULOS E PROGRAMAS

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

A produção do currículo na história. O currículo como campo de estudo e de investigação. As teorias curriculares tradicionais, críticas e pós-críticas. Concepções contemporâneas de currículo. O cotidiano da escola e seus currículos: práticas discursivas, cultura escolar, identidade e diversidade. Currículo e saberes profissionais. Contribuições da pesquisa sobre currículo para a formação de educadores. A materialização das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, BNCC e Leis 10.639/2003 e 11.645/2011 no currículo Escolar.

PROGRAMA

1. As teorias e políticas curriculares.
 - 1.1 Conceituação e definição de currículo;
 - 1.2 Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas;
 - 1.3 Os documentos oficiais e os cotidianos escolares.
2. A importância do currículo no trato com a diferença.
 - 2.1 Currículo, globalização e diversidade cultural;
 - 2.2 Lei 10.639/2003 e Lei 11.645/2008;
 - 2.3 Diferenças tratadas no currículo;

2.4 Currículo Intercultural;

2.5 Currículo, Gênero e Sexualidade;

2.6 Currículo e as necessidades educativas especiais;

2.7 Currículo e as discussões étnico-raciais e indígenas.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE OBSERVAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código	Carga horária total	Créditos
	100h	5
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
40h	60h	0h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial
0h	0h	100h/0h

EMENTA

A formação de professores e a prática de ensino. A práxis docente, no ensino de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental. Observação de aulas em escolas de Ensino Fundamental, para efeito de análise de aspectos didático-pedagógicos e metodológicos da prática educativa. As dimensões dos processos de ensino-aprendizagem e a relação teoria/prática no cotidiano escolar. Diagnóstico da escola-campo, no que se refere à estrutura, organização e funcionamento organizacional. Reflexão sobre o espaço educativo e os desafios que permeiam o Ensino de Ciências. Elaboração de Projeto de Intervenção Pedagógica. Elaboração de Relatório Final de Estágio Supervisionado.

PROGRAMA

1. Orientações gerais sobre o Estágio de Observação no Ensino Fundamental.
2. Estágio Supervisionado e a formação de professores de Ciências, à luz dos dispositivos legais e regulamentadores nacionais.
3. A formação da identidade docente por meio do Estágio Supervisionado.
4. A articulação Universidade/Escola como instâncias formadoras.
5. A prática docente, em Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental.

6. Experienciando o Estágio de Observação no Ensino Fundamental: espaço de socialização e diálogos permanentes entre professor orientador, professor supervisor e estagiários.
7. Produção escrita: elaboração do Projeto de Intervenção Pedagógica e do Relatório Final de Estágio em uma perspectiva crítico-reflexiva.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE REGÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código	Carga horária total	Créditos
	100h	5
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
40h	60h	0h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial
0h	0h	100h/0h

EMENTA

Estágio de Regência, nos anos finais do Ensino Fundamental, no ensino de Ciências. A formação de docentes para o ensino de Ciências e os dilemas educacionais contemporâneos. Análise crítica de situações da prática docente na escola-campo. Atividades orientadas e supervisionadas, no contexto do ensino de Ciências, na escola-campo. Participação no planejamento, desenvolvimento e avaliação do processo ensino-aprendizagem no ensino de Ciências. Implementação de Projeto de Intervenção Pedagógica e elaboração do Relatório Final de Estágio Supervisionado.

PROGRAMA

1. Orientações gerais sobre o Estágio de Regência no Ensino Fundamental.
2. Estágio Supervisionado e a formação de professores de Ciências, à luz dos dispositivos legais e regulamentadores nacionais.
3. A formação da identidade docente por meio do Estágio Supervisionado.
4. A articulação Universidade/Escola como instâncias formadoras.
5. A prática docente, no ensino de Ciências, na educação básica.
6. Experienciando o Estágio de Regência no Ensino Fundamental: espaço de socialização e

diálogos permanentes entre professor orientador, professor supervisor e estagiários.

7. Estágio Supervisionado em escolas de Ensino Fundamental: planejamento, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem.

8. Currículo dos anos finais do Ensino Fundamental e planejamento de ensino.

9. Desenvolvimento de material didático para o ensino de Ciências.

10. Produção escrita e iniciativa interventiva: sistematização dos resultados do Projeto de Intervenção Pedagógica e elaboração do Relatório Final de Estágio Supervisionado, em uma perspectiva crítico- reflexiva.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE OBSERVAÇÃO NO ENSINO MÉDIO

Código	Carga horária total	Créditos
	100h	5
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
40h	60h	0h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial
0h	0h	100h/0h

EMENTA

A formação de professores e a prática de ensino. A práxis docente, no ensino de Biologia do Ensino Médio. Observação de aulas em escolas de Ensino Médio, para efeito de análise de aspectos didático-pedagógicos e metodológicos da prática educativa. As dimensões dos processos de ensino-aprendizagem e a relação teoria/prática no cotidiano escolar. Diagnóstico da escola-campo, no que se refere à estrutura, organização e funcionamento organizacional. Reflexão sobre o espaço educativo e os desafios que permeiam o Ensino de Biologia. Elaboração de Projeto de Intervenção Pedagógica. Elaboração de Relatório Final de Estágio Supervisionado.

PROGRAMA

1. Orientações gerais sobre o Estágio de Observação no Ensino Médio.
2. Estágio Supervisionado e a formação de professores de Biologia, à luz dos dispositivos legais e regulamentadores nacionais.
3. A formação da identidade docente por meio do Estágio Supervisionado.
4. A articulação Universidade/Escola como instâncias formadoras.
5. A prática docente, no ensino de Biologia, no Ensino Médio.

6. O currículo do Ensino Médio.

7. Experienciando o Estágio de Observação no Ensino Médio: espaço de socialização e diálogos permanentes entre professor orientador, professor supervisor e estagiários.

8. Produção escrita: elaboração do Projeto de Intervenção Pedagógica e do Relatório Final de Estágio em uma perspectiva crítico-reflexiva.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE REGÊNCIA NO ENSINO MÉDIO

Código	Carga horária total	Créditos
	100h	5
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
40h	60h	0h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial
0h	0h	100h/0h

EMENTA

Estágio de Regência, no ensino de Biologia, no Ensino Médio. A formação de docentes para o ensino de Biologia e os dilemas educacionais contemporâneos. O Estágio Supervisionado como espaço de ensino, pesquisa e extensão. Tecnologias Digitais de Educação e Comunicação (TDIC) e o ensino de Biologia. Análise crítica de situações da prática docente na escola-campo. Atividades orientadas e supervisionadas, no contexto do ensino de Biologia, na escola-campo. Participação no planejamento, desenvolvimento e avaliação do processo ensino-aprendizagem no ensino de Biologia. Implementação de Projeto de Intervenção Pedagógica e elaboração do Relatório Final de Estágio Supervisionado.

PROGRAMA

1. Orientações gerais sobre o Estágio de Regência no Ensino Médio.
2. Estágio Supervisionado e a formação de professores de Biologia, à luz dos dispositivos legais e regulamentadores nacionais.
3. O trabalho docente: dilemas contemporâneos.
4. A prática docente, no ensino de Biologia, na educação básica.

5. Ensino, pesquisa e extensão no Estágio Supervisionado.
6. Ensino de Biologia e a utilização das TDIC.
7. Currículo do Ensino Médio e planejamento de ensino.
8. Estágio Supervisionado em escolas de Ensino Médio: planejamento, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem.
9. Desenvolvimento de material didático para o ensino de Biologia.
10. Experienciando o Estágio Regência no Ensino Médio: espaço de socialização e diálogos permanentes entre professor orientador, professor supervisor e estagiários.
11. Produção escrita e iniciativa interventiva: sistematização dos resultados do Projeto de Intervenção Pedagógica e elaboração do Relatório Final de Estágio Supervisionado, em uma perspectiva crítico- reflexiva.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

Código	Carga horária total	Créditos
	40h	2
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Noções gerais do modelo de projeto de pesquisa do IFCE. Etapas da pesquisa científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normalização bibliográfica do projeto de pesquisa. Construção e apresentação do projeto de pesquisa.

PROGRAMA

1. O que é a pesquisa científica.
 - 1.1 Etapas da pesquisa científica;
 - 1.2 Métodos e técnicas de pesquisa;
 - 1.3 Projeto de pesquisa;
 - 1.4 Modalidades de pesquisa.
2. Noções gerais do modelo de projeto de pesquisa do IFCE.
 - 2.1 Apresentação do manual de elaboração de trabalhos científicos do IFCE e do Campus;
 - 2.2 Estrutura do Projeto de Pesquisa;
 - 2.3 Normalização bibliográfica.
3. Construção do Projeto de Pesquisa.
 - 3.1 Delimitação do tema e problema;

- 3.2 Formulação das hipóteses e estratégia experimental;
- 3.3 Elaboração dos objetivos, metodologia e cronograma;
- 3.4 Revisão bibliográfica;
- 3.5 Apresentação do Projeto de Pesquisa.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
0h	0h	80h
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial
0h	0h	80h/0h

EMENTA

Cidadania, direitos humanos, relações étnico-raciais, diversidade e responsabilidade social. Contexto sócio-político-econômico de construção das realidades nacional, regional e local. Problemas sociais e grupos vulneráveis. Movimentos sociais e o papel das ONGs como instâncias ligadas ao terceiro setor. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Inovação e negócios de impacto social. Planejamento, elaboração, gestão e avaliação de projetos sociais. Captação de recursos para projetos sociais.

PROGRAMA

1. Contextualização.

- 1.1 Cidadania, direitos humanos, relações étnico-raciais, diversidade e responsabilidade social;
- 1.2 Contexto sócio-político-econômico de construção das realidades nacional, regional e local;
- 1.3 Problemas sociais e grupos vulneráveis;
- 1.4 Movimentos sociais;
- 1.5 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);
- 1.6 Inovação e negócios de impacto social.

2. Planejamento.

2.1 Subsídios para o planejamento, elaboração, gestão e avaliação de projetos sociais;

2.2 Elaboração de um projeto social.

3. Execução.

3.1 Participação das atividades de um projeto social.

4. Avaliação do projeto.

4.1 Organização dos documentos gerados na aplicação do projeto;

4.2 Documentação das lições aprendidas durante a aplicação do projeto;

4.3 Apresentação do relatório final do projeto social.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Código	Carga horária total	Créditos
	40h	2
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Definição de Libras, cultura e comunidade surda. Escuta Brasil. Batismo do sinal pessoal. Expressões faciais afetivas e expressões faciais específicas: interrogativas, exclamativas, negativas e afirmativas. Homonímia e Polissemia. Quantidade, número cardinal e ordinal. Valores (monetários). Estruturas interrogativas. Uso do espaço e comparação. Classificadores para formas. Classificadores descritivos para objetivos. Localização espacial e temporal. Advérbio de tempo. Famílias. Sinalário de Biologia e Ciências em Libras.

PROGRAMA

1. Conceituação de Língua de Sinais.
 - 1.1 O que é cultura e comunidade surda?
 - 1.2 Surdo quem é ele? O que é surdez?
 - 1.3 Amparo legal da educação inclusiva;
 - 1.4 Textos e contextos da educação inclusiva;
 - 1.5 Noções de Linguística aplicada a LIBRAS.
2. Compreensão e expressão de Sinais.
 - 2.1 Posicionamento de mãos;

- 2.2 Alfabeto: Letras e números;
- 2.3 Identificação, saudações, nomes e pronomes;
- 2.4 Dias da semana, meses do ano,
- 2.5 Comandos, verbos, sentimentos, familiares, cores;
- 2.6 Tipos de frases, deficiências e nomenclatura de cursos.

3. Sinalário em Libras na área de Ciências da Natureza.

- 3.1 Conceitos de Biologia traduzidos para Libras;
- 3.2 Conceitos de Ciências: corpo humano traduzidos para Libras;
- 3.3 Conceitos de Educação Ambiental traduzidos para Libras;
- 3.4 Produção de vídeo documentário em Libras articulando o conhecimento aprendido.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA CELULAR

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução ao estudo da célula. Visualização de células e origens da base citológica. Bases macromoleculares da constituição celular. Organização celular em organismos procariontes e eucariontes. O estudo das membranas: composição e modelo de membrana. Transporte através de membrana. Especializações de membranas. Movimentos celulares: estrutura e função do citoesqueleto. A digestão celular: lisossomos, autofagia e heterofagia. Peroxissomos. Cloroplastos e Fotossíntese. Mitocôndrias. Retículo endoplasmático (agranular e granular). Golgi: estrutura e função e o envolvimento na síntese de proteínas. O núcleo da célula: núcleo interfásico: estrutura, composição química e ação gênica. Sinalização celular e morte celular programada. Estudos de crescimento dos seres vivos, seus processos de reparação de tecidos do corpo e mecanismos de divisão celular: mitose e meiose. Mecanismos moleculares de regulação do ciclo celular. Como as mutações alteram o ciclo celular e a sua relação com o câncer. Noções de diferenciação celular.

PROGRAMA

1. Introdução ao estudo das células.
 - 1.1 Estudo comparativo entre células procariontes e eucariontes;

- 1.2 A célula animal;
- 1.3 A célula vegetal;
- 1.4 A célula bacteriana.
- 2. Métodos de estudo em Biologia.
 - 2.1 Confeções de cortes para estudo nas microscopias ópticas e eletrônicas;
 - 2.2 Citoquímica;
 - 2.3 Radioautografia;
 - 2.4 Fracionamento celular;
 - 2.5 Cultivo celular.
- 3. Bases moleculares da constituição celular.
 - 3.1 Assimetria elétrica e morfologia da molécula da água;
 - 3.2 Forças responsáveis pela coesão dos monômeros nos biopolímeros;
 - 3.3 Proteínas;
 - 3.4 Carboidratos;
 - 3.4 Lipídeos;
 - 3.5 Ácidos nucleicos;
 - 3.6 Sais minerais;
 - 3.7 Vitaminas.
- 4. Membrana celular.
 - 4.1 Estrutura molecular e composição química;
 - 4.2 Fluidez, receptores de membranas e glicocálix;
 - 4.3 Mecanismos de transportes;
 - 4.4 Diferenciações da superfície celular.
- 5. O citoesqueleto e os movimentos celulares.
 - 5.1 Microtúbulos, microfilamentos de actina e filamentos intermediários;
 - 5.2 Contração muscular;
 - 5.3 Outros movimentos promovidos para interação: actina/miosina;
 - 5.4 Movimentos promovidos por microtúbulos.
- 6. Armazenamento da informação genética.
 - 6.1 O núcleo interfásico e em divisão;
 - 6.2 DNA: estrutura, mecanismo de replicação e reparo;
 - 6.3 Gene: componentes, estrutura e regulação da sua expressão.
- 7. Sistema de endomembranas e síntese de macromoléculas.
 - 7.1 Maquinaria celular para a síntese proteica;

7.2 Papel do retículo endoplasmático e do Golgi na secreção celular;

7.3 Lisossomos e digestão intracelular;

7.4 Peroxissomas e glioxissomas.

8. O ciclo celular.

8.1 Interfase;

8.2 Mitose;

8.3 Meiose.

9. Metabolismo energético.

9.1 Mitocôndrias;

9.2 Os processos de respiração e fermentação;

9.3 Cloroplastos;

9.4 Relação fotossíntese e respiração.

10. Sinalização celular.

10.1 Princípios básicos da sinalização celular;

10.2 Receptores acoplados à proteína G;

10.3 Receptores acoplados a enzimas.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA ANIMAL COMPARADA

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Embriologia: tipos de reprodução, fecundação e desenvolvimento. Gametogênese. Clivagem e nidação. Disco embrionário didérmico e tridérmico. Organogênese comparada. Anexos embrionários. Histologia: tecidos epiteliais de revestimento e glandulares; tecidos conjuntivos propriamente ditos, adiposo, cartilaginoso, ósseo, linfóide, células do sangue e hemocitopoese; tecido nervoso; tecido muscular. Histologia nos sistemas orgânicos.

PROGRAMA

1. Embriologia reprodução e desenvolvimento embrionário comparado.
 - 1.1 Tipos de reprodução, fecundação e desenvolvimento;
 - 1.2 Gametogênese;
 - 1.3 Tipos de ovos e segmentação comparada;
 - 1.4 Clivagem e nidação;
 - 1.5 Disco didérmico e tridérmico embrionário.
 - 1.6 Aula prática de embriologia (ex: Acompanhamento do desenvolvimento embrionário de ovos de galinha).
2. Organogênese comparada.

- 2.1 Formação e desenvolvimentos dos tecidos.
- 3. Anexos embrionários.
- 4. Ensino de Embriologia.
 - 4.1 Didática de abordagem dos conteúdos;
 - 4.2 Objetos de aprendizagem em Embriologia;
 - 4.3 Estratégias de ensino em Embriologia.
- 5. Histologia animal comparada;
 - 5.1 Tecido epitelial de revestimento e glandulares;
 - 5.2 Tecidos conjuntivos propriamente dito, tecido adiposo, tecido cartilaginoso, tecido ósseo e osteogênese, tecido linfóide, tecido sanguíneo: células do sangue e hemocitopoese;
 - 5.3 Tecido muscular;
 - 5.4 Tecido nervoso;
 - 5.5 Histologia nos sistemas orgânicos: sistema tegumentar, muscular, esquelético, circulatório, nervoso e digestório;
 - 5.6 Aulas práticas de histologia geral (conforme material laminário disponível).
- 6. Ensino de Histologia.
 - 6.1 Didática de abordagem dos conteúdos;
 - 6.2 Objetos de aprendizagem em Histologia;
 - 6.3 Estratégias de ensino em Histologia.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOESTATÍSTICA

Código	Carga horária total	Créditos
	40h	2
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Conceitos básicos: noções elementares de probabilidades, distribuição de probabilidades; organização de dados, representação gráfica. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Distribuição normal, amostras e população. Correlação e regressão linear. Introdução aos testes de significância. Testes de diferenças entre médias.

PROGRAMA

1. Conceitos básicos de estatística.
 - 1.1 População e universo;
 - 1.2 Amostra, amostragem e unidade amostral;
 - 1.3 Dados;
 - 1.4 Parâmetros;
 - 1.5 Estimativas;
 - 1.6 Variável.
 - 1.6.1 Variável contínua;
 - 1.6.2 Variável discreta.
2. Descrição de dados.
 - 2.1 Tabela de frequência;

- 2.2 Representação gráfica.
- 3. Tendência central e dispersão.
 - 3.1 Medidas de tendência central.
 - 3.1.1 Média aritmética;
 - 3.1.2 Moda;
 - 3.1.3 Mediana.
 - 3.2 Medidas de dispersão.
 - 3.2.1 Variância;
 - 3.2.2 Desvio padrão;
 - 3.2.3 Coeficiente de variação.
- 4. Distribuição normal.
 - 4.1 Probabilidade (uso da tabela “Z”);
 - 4.2 Aplicação da curva normal.
- 5. Amostragem.
 - 5.1 Exatidão da média.
 - 5.1.1 Fatores intrínsecos;
 - 5.1.2 Fatores extrínsecos.
 - 5.2 Precisão da estimativa.
 - 5.2.1 Determinação do tamanho ótimo da amostra.
 - 5.3 Tipos de amostragem.
 - 5.3.1 Amostra aleatória simples;
 - 5.3.2 Amostra aleatória estratificada;
 - 5.3.3 Amostra retangular.
- 6. Correlação e regressão.
 - 6.1 Características de “r”;
 - 6.2 Modelo linear.
- 7. Teste de média.
 - 7.1 Introdução;
 - 7.2 Determinação da significância estatística.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E TAXONOMIA

Código	Carga horária total	Créditos
	40h	2
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução à classificação biológica. Diversidade biológica. Nomenclatura taxonômica. Coleções e escolas taxonômicas. Conceitos e métodos em sistemática.

PROGRAMA

1. Sistemática e diversidade - origem, importância e aplicação na Biologia.
2. Principais escolas de sistemática - tradicional, fenética, gradista e cladista.
3. Regras de nomenclatura taxonômica - códigos internacionais.
4. Coleções biológicas e técnicas em taxonomia - científica, didática e particulares.
5. Conceitos básicos em sistemática - plesiomorfia, apomorfia, homologia e homoplasias; grupos mono e merofiléticos.
6. Métodos empregados na sistemática filogenética - matriz polarizada, construção de cladogramas e métodos de parcimônia.
7. Classificações biológicas - chaves de identificação biológica.



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS I

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução a Zoologia, o estudo da biologia dos animais. Introdução a Zoologia dos Invertebrados. Diversidade dos protistas (“Protozoa”) e a origem evolutiva dos Metazoa (“Reino Animal”). Metazoários basais: Filos Porifera, Placozoa, Cnidaria e Ctenophora. Introdução ao Clado Bilateria: bilatérios basais e os bilatérios protostomados e deuterostomados. Clado Protostomia: Clado Spiralia e Filo Platyhelminthes. Filo Annelida e os principais grupos de anelídeos. Filo Mollusca e os principais grupos de moluscos. Clado Gnathifera e seus filis. Clado Lophophorata e seus filis. Outros filis pequenos de animais protostomados. Tópicos de ensino, pesquisa e atividades de extensão em Zoologia dos Invertebrados.

PROGRAMA

1. Introdução a Zoologia dos Invertebrados.
 - 1.1 Origem evolutiva;
 - 1.2 Classificação sistemática e filogenia;
 - 1.3 Tipos de desenvolvimento embrionário e organização corporal dos animais.
2. Protistas (“Protozoa”).
 - 2.1 Características gerais;

- 2.2 Diversidade e classificação dos principais grupos de protistas;
- 2.3 Coanoflagelados e a origem dos metazoários (Metazoa - “Reino Animal”).
- 3. Metazoários basais.
 - 3.1 Filos Porifera e Placozoa;
 - 3.2 Filos Cnidaria e Ctenophora.
- 4. Introdução aos bilatéria.
 - 4.1 Forma do corpo/função, principais características e morfologia;
 - 4.2 Filogenia: bilatérios protostomados e deuterostomados;
 - 4.3 Bilatérios basais: Filo Xenacoelomorpha;
 - 4.4 Clado Protostomia e Clado Spiralia.
- 5. Filo Platyhelminthes.
 - 5.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos platelmintos;
 - 5.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de platelmintos.
- 6. Filo Annelida.
 - 6.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos anelídeos;
 - 6.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de anelídeos.
- 7. Filo Mollusca.
 - 7.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos moluscos;
 - 7.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de moluscos.
- 8. Clado Gnathifera.
 - 8.1 Características gerais;
 - 8.2 Filos Gnathostomulida, Rotifera (incluindo o clado Acanthocephala) e Micrognathozoa.
- 9. Clado Lophophorata.
 - 9.1 Características gerais;
 - 9.2 Filos Brachiopoda, Phoronida e Bryozoa.
- 10. Outros Filos pequenos de animais Protostomados.
 - 10.1 Filo Chaetognatha;
 - 10.2 Filos Kamptozoa (Entoprocta) e Cycliophora;
 - 10.3 Filos Rhombozoa e Orthonectida;
 - 10.4 Filo Gastrotricha;
 - 10.5 Filo Nemertea.
- 11. Tópicos de ensino, pesquisa e atividades de extensão em Zoologia dos Invertebrados.
 - 11.1 Objetos de estudo em Zoologia dos Invertebrados;

11.2 Didática e estratégias de ensino e divulgação científica em Zoologia.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Revisão da sistemática e filogenia dos Metazoários. Clado Ecdysozoa. Clado Nematoidea: Filos Nematoda e Nematomorpha; Clado Scalidophora: Filos Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha; Clado Panarthropoda: Filos Tardigrada, Onychophora e Arthropoda. Características gerais dos artrópodes. Principais Clados de artrópodes: Clado Trilobitomorpha, Chelicerata, Myriapoda e Pancrustacea (crustáceos e Clado Hexapoda). Clado Deuterostomia. Deuterostomados e suas características gerais. Filos Hemichordata e Echinodermata. Aspectos gerais da filogenia dos Metazoários. Tópicos de ensino, pesquisa e atividades de extensão em Zoologia dos Invertebrados.

PROGRAMA

1. Introdução a Zoologia dos Invertebrados II.
 - 1.1 Revisão da sistemática e filogenia dos Metazoários.
2. Clado Ecdysozoa
 - 2.1 Características gerais e filogenia.
3. Clado Nematoidea.
 - 3.1 Filos Nematoda e Nematomorpha.
4. Clado Scalidophora

- 4.1 Filo Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha.
- 5. Clado Panarthropoda.
 - 5.1 Filos Onychophora e Tardigrada.
- 6. Filo Arthropoda.
 - 6.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos artrópodes;
 - 6.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de artrópodes;
 - 6.3 Clado Trilobitomorpha.
 - 6.3.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos trilobitas.
 - 6.4 Clado Chelicerata.
 - 6.4.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos quelicerados;
 - 6.4.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de quelicerados.
 - 6.5 Clado Myriapoda.
 - 6.5.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos miriápodes;
 - 6.5.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de miriápodes.
 - 6.6 Crustáceos (“Crustacea”).
 - 6.6.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos crustáceos;
 - 6.6.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de crustáceos.
 - 6.7 Clado Hexapoda.
 - 6.7.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos hexápodes;
 - 6.7.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de hexápodes.
- 7. Deuterostomados (Clado Deuterostomia).
 - 7.1 Características gerais e filogenia;
 - 7.2 Filo Hemichordata.
- 8. Filo Echinodermata.
 - 8.1 Forma do corpo, principais características e biologia geral dos equinodermos;
 - 8.2 Evolução, filogenia e classificação dos principais grupos de equinodermos.
- 9. Aspectos gerais da filogenia dos Metazoários.
 - 9.1 Revisão geral.
- 10. Tópicos de ensino, pesquisa e atividades de extensão em Zoologia dos Invertebrados.
 - 10.1 Objetos de estudo em Zoologia dos Invertebrados;
 - 10.2 Didática e estratégias de ensino e divulgação científica em Zoologia.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BOTÂNICA DE CRIPTÓGAMAS

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Caracterização morfológica, filogenia e organização taxonômica dos grandes grupos de Criptógamas (fungos, algas, briófitas e pteridófitas).

PROGRAMA

1. Fungos.

- 1.1 Características gerais e ecologia;
- 1.2 Microsporídia;
- 1.3 Quitrídios;
- 1.4 Glomeromicetos e micorrizas;
- 1.5 Zigomicetos;
- 1.6 Ascomicetos e líquens;
- 1.7 Basidiomicetos;
- 1.8 Fungos conidiais e leveduras.

2. Algas.

- 2.1 Características gerais e ecologia;
- 2.2 Microalgas;
- 2.3 Macroalgas;

2.4 Oomicetos, Mixomicetos e Dictiostelídeos.

3. Briófitas.

3.1 Características gerais e ecologia;

3.2 Antóceros;

3.3 Hepáticas;

3.4 Musgos.

4. Pteridófitas.

4.1 Características gerais e ecologia;

4.2 Licófitas;

4.3 Monilófitas.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BOTÂNICA DE FANERÓGAMAS

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Características gerais, filogenia, evolução, ecologia e principais grupos das Gimnospermas.

Características gerais, filogenia, evolução e ecologia das Angiospermas. Morfologia e anatomia de órgãos vegetativos e reprodutivos.

PROGRAMA

1. Gimnospermas.
 - 1.1 Características gerais, filogenia, evolução e ecologia;
 - 1.2 Principais grupos.
2. Angiospermas.
 - Características gerais, filogenia, evolução e ecologia;
 - Técnicas de coleta e herborização.
3. Morfologia e anatomia vegetal.
 - 3.1 Desenvolvimento inicial e meristemas;
 - 3.2 Tecidos de revestimento;
 - 3.3 Tecidos fundamentais;
 - 3.4 Tecidos vasculares;

3.5 Folhas;

3.6 Caule;

3.7 Raiz;

3.8 Flor;

3.9 Frutos;

3.10 Sementes.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução à Microbiologia geral. Estudo das bactérias. Estudo dos fungos. Estudo dos vírus. Nutrição e cultivo microbiano (bactérias, fungos e vírus). Reprodução e crescimento microbiano. Metabolismo bacteriano. Genética microbiana. Controle microbiano.

PROGRAMA

1. Introdução à Microbiologia Geral.
 - 1.1 Histórico;
 - 1.2 Objetivo e importância;
 - 1.3 Classificação e características dos microrganismos procarióticos e eucarióticos;
 - 1.4 Áreas de aplicação;
 - 1.5 Noções de biossegurança.
2. Estudo das Bactérias.
 - 2.1 Características gerais;
 - 2.2 Morfologia;
 - 2.3 Importância.
3. Estudo dos Fungos.
 - 3.1 Características gerais;

- 3.2 Morfologia;
- 3.3 Importância.
- 4. Estudo dos Vírus.
 - 3.1 Características gerais;
 - 3.2 Morfologia;
 - 3.3 Importância.
- 5. Nutrição e cultivo microbiano.
 - 5.1 Elementos químicos como nutrientes;
 - 5.2 Classificação nutricional;
 - 5.3 Meios de cultura;
 - 5.4 Mecanismos de transporte de nutrientes para a célula;
 - 5.5 Condições físicas e ambientais para o cultivo dos microrganismos.
- 6. Reprodução e crescimento microbiano.
 - 6.1 Reprodução de microrganismos eucarióticos e procarióticos: fungos e bactérias;
 - 6.2 Crescimento de culturas bacteriana.
- 7. Metabolismo microbiano.
 - 7.1 Energia requerida pela célula;
 - 7.2 Principais fontes energéticas dos microrganismos;
 - 7.3 Transferência de energia entre reações químicas.
- 8. Genética microbiana.
 - 8.1 Conjugação;
 - 8.2 Transformação;
 - 8.3 Transdução.
- 9. Controle de crescimento microbiano.
 - 9.1 Fundamentos do controle microbiano;
 - 9.2 Agentes físicos empregados no controle microbiano: altas e baixas temperaturas, radiação, filtração e dessecação;
 - 9.3 Agentes químicos empregados no controle microbiano: desinfetante, antissépticos e esterilizantes químicos.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ZOOLOGIA DOS CORDADOS

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução aos Cordados (Filo Chordata): Subfilos Urochordata e Cephalochordata. Subfilo Craniata ("Vertebrata"). Vertebrados não mandibulados ("Agnatha"): Clados Myxini (feiticeiras) e Petromyzontiformes (lampreias). Vertebrados mandibulados (Clado Gnathostomata). Peixes cartilaginosos (Clado Chondrichthyes): Holocephali (quimeras) e Elasmobranchii (tubarões e raias). Origem e radiação dos tetrápodes (Clado Tetrapoda). Anfíbios atuais (Clado Lissamphibia): incluindo os Clados Anura (sapos); Caudata (salamandras) e Gymnophiona (cecílias). Clado Amniota e Padrões de Fenestração Temporal: Anapsídeos, Sinapsídeos e Diapsídeos. Répteis não Aves (Clado Amniota: Diapsida). Clado Lepidosauria: Incluindo o Clado Sphenodonta (tuataras) e o Clado Squamata (Lagartos, cobras e anfisbenas). Clado Testudines (tartarugas, cágados e jabutis). Clado Crocodylomorpha (crocodilos, jacarés e gaviais). Dinossauros e a origem das aves (Clado Aves). Sinapsídeos (Clado Synapsida) e a origem dos mamíferos (Clado Mammalia). Origem do Homem. Tópicos de ensino, pesquisa e atividades de extensão em Zoologia dos Cordados.

PROGRAMA

1. Introdução aos Cordados (Filo Chordata).
 - 1.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;
 - 1.2 Forma do corpo e principais características dos cordados;
 - 1.3 Subfilos Urochordata e Cephalochordata.
2. Subfilo Craniata (“Vertebrata”).
 - 2.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;
 - 2.2 Forma do corpo e principais características dos vertebrados.
3. Vertebrados primitivos.
 - 3.1 Vertebrados não mandibulados (“Agnatha”);
 - 3.2 Clados Myxini (feiticeiras) e Petromyzontiformes (lampreias);
 - 3.3 Grupos fósseis: conodontes e ostracodermos.
4. Origem das mandíbulas (Clado Gnathostomata).
 - 4.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;
 - 4.2 Forma do corpo e principais características;
 - 4.3 Placodermos, mandibulados primitivos.
5. Peixes cartilagosos (Clado Chondrichthyes).
 - 5.1 Características gerais e formas primitivas
 - 5.2 Clados Holocephali (quimeras) e Elasmobranchii (tubarões e raias);
 - 5.3 Acantódios (Clado Acanthodii) e a origem dos peixes ósseos.
6. Peixes ósseos (Clado Osteichthyes)
 - 6.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;
 - 6.2 Forma do corpo e principais características;
 - 6.3 Clado Actinopterygii;
 - 6.4 Clado Sarcopterygii.
7. Origem e radiação dos tetrápodes (Clado Tetrapoda)
 - 7.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;
 - 7.2 Forma do corpo e principais características;
 - 7.3 Osteolepiformes e Elpistostegidae;
 - 7.4 Acanthostega, Ichthyostega e outros clados de tetrápodes primitivos.
8. Anfíbios atuais (Clado Lissamphibia).
 - 8.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;
 - 8.2 Forma do corpo e principais características;
 - 8.3 Clados Anura (sapos), Caudata (salamandras) e Gymnophiona (cecílias).

9. Clado Amniota

9.1 Origem evolutiva; classificação sistemática e filogenia;

9.2 Forma do corpo e principais características;

9.3 Padrões de fenestração temporal: Anapsídeos, Sinapsídeos e Diapsídeos.

10. Os répteis não aves (Clado Diapsida)

10.1 Os Diapsida das Eras Paleozóica e Mesozóica.

11. Clado Lepidosauria.

12. Clado Sphenodonta (tuataras).

13. Clado Squamata.

13.1 Lagartos (“Lacertilia” parafilético), cobras (Clado Serpentes), anfisbenas (Clado Amphisbaenia) e mosassauros (Clado Mosasauroida).

14. Clado Testudines (tartarugas, cágados e jabutis).

15. Diapsida continuação - Clado Archosauromorpha.

15.1 Arcossauros basais;

15.2 Clado Crurotarsi.

16. Clado Crocodylomorpha (formas primitivas do Mesozoico e formas atuais de crocodilos, jacarés e gaviais).

16.1 Clado Ornithodira;

16.2 Clado Pterosauria;

16.3 Clado Dinosauria;

16.4 Clados Ornithischia e Saurischia;

16.5 Extinção e origem das aves.

17. Clado Aves

17.1 Classificação sistemática e filogenia;

17.2 Forma do corpo e principais características.

18. Clado Synapsida e a origem dos mamíferos (Clado Mammalia)

18.1 Sinapsídeos não mamíferos;

18.2 Classificação sistemática e filogenia dos mamíferos;

18.3 Forma do corpo e principais características dos mamíferos;

18.4 Origem do homem.

19. Tópicos de ensino, pesquisa e atividades de extensão em Zoologia dos Cordados.

19.1 Objetos de estudo em Zoologia dos Cordados;

19.2 Didática e estratégias de ensino e divulgação científica em Zoologia dos Cordados.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Código	Carga horária total	Créditos
	40h	2
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

História do Ensino de Ciências e Biologia. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e o Ensino de Ciências e Biologia. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As tecnologias, o ensino e a formação do professor de Ciências e Biologia. Transposição didática no Ensino de Ciências e Biologia. O livro didático como recurso para o Ensino de Ciências e Biologia. Ensino de Ciências e Biologia em espaços formais e não formais. Planejamento e avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências e Biologia. Estratégias didáticas para o Ensino de Ciências e Biologia.

PROGRAMA

1. Histórico do Ensino de Ciências e Biologia no Brasil.
2. Dispositivos norteadores e regulamentadores do Ensino de Ciências e Biologia no Brasil.
3. As tecnologias, o ensino e a formação do professor de Ciências e Biologia.

4. Transposição didática no Ensino de Ciências e Biologia.
5. Livro didático como recurso no Ensino de Ciências e Biologia.
6. Ensino de Ciências e Biologia em espaços formais e não formais.
7. Planejamento no Ensino de Ciências e Biologia.
8. Avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências e Biologia.
9. Estratégias didáticas no Ensino de Ciências e Biologia.
10. Prática de Ensino de Ciências e Biologia.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE POPULAÇÕES

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução ao estudo da Ecologia. Base evolutiva da Ecologia. Condições físicas, disponibilidade de recursos, limites de tolerância e adaptação. Fluxo de energia e ciclagem da matéria nos ecossistemas. Histórias de vida e dinâmica populacional. De populações a comunidades: metapopulações e interações ecológicas. Estratégias de ensino de Ecologia de Populações.

PROGRAMA

1. Introdução ao estudo da Ecologia.
 - 1.1 Definições;
 - 1.2 Histórico da Ecologia;
 - 1.3 Subdivisões da Ecologia;
 - 1.4 Níveis de organização (de organismo a biosfera).
2. Base evolutiva da Ecologia.
 - 2.1 Evolução por seleção natural;
 - 2.2 Evolução em nível intraespecífico;
 - 2.3 A Ecologia da especiação.
3. Condições físicas, disponibilidade de recursos, limites de tolerância e adaptação.

- 3.1 Condições ambientais;
 - 3.2 Recursos;
 - 3.3 Conceito de nicho;
 - 3.4 Tolerâncias.
4. Fluxos de energia e ciclagem da matéria nos ecossistemas.
- 4.1 Ecossistemas;
 - 4.2 Ecologia trófica, produtividade primária e secundária;
 - 4.3 Pirâmides ecológicas;
 - 4.4 Ciclos biogeoquímicos.
5. História de vida e dinâmica populacional.
- 5.1 Padrões na história de vida;
 - 5.2 Adaptações das formas de vida;
 - 5.3 Dinâmica populacional;
 - 5.4 Tabelas de vida;
 - 5.5 Dispersão e migração.
6. De populações a comunidades.
- 6.1 Dinâmica de metapopulações;
 - 6.2 Relações ecológicas intraespecífica e interespecífica
7. Ensino de Ecologia de populações: métodos, técnicas e estratégias.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GENÉTICA

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução a genética. Bases citológicas da herança. Genética mendeliana. Extensões da genética mendeliana, mapeamento cromossômico em eucariontes; determinação do sexo e cromossomos sexuais. Mutações cromossômicas. Herança extranuclear. Atividades aplicadas ao Ensino de Genética.

PROGRAMA

1. Introdução aos estudos de genética.
2. Herança mendeliana monofatorial.
3. Herança mendeliana de dois ou mais pares de alelos.
4. Interação gênica (alélica e não-alélica) e alelismo múltiplo.
5. Probabilidade e teste de proporções genéticas.
6. Determinação do sexo e herança relacionada ao sexo.
7. Ligação gênica e mapas cromossômicos.
8. Alterações cromossômicas estruturais e numéricas.
9. Herança citoplasmática.
10. Ensino de genética.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Princípios básicos de Fisiologia. Adaptações fisiológicas e padrões gerais entre grupos de animais. Respiração e circulação. Nutrição, metabolismo energético e efeitos da temperatura. Regulação osmótica e excreção. Informação e sentidos, movimento, controle e regulação nervosa e humoral.

PROGRAMA

1. Fundamentos da Fisiologia Animal.
 - 1.1 Meio interno e homeostase;
 - 1.2 Moléculas, células e transporte de solutos.
2. Transporte, oxigênio e dióxido de carbono.
 - 2.1 Respiração;
 - 2.2 Sangue;
 - 2.3 Circulação.
3. Alimento e energia.
 - 3.1 Alimento e combustível;
 - 3.2 Metabolismo energético.
4. Temperatura.

3.1 Efeitos da temperatura;

3.2 Regulação da temperatura.

5. Regulação osmótica.

4.1 Água;

4.2 Sais minerais;

4.3 Excreção.

6. Movimento, informação e integração.

5.1 Movimento, músculo e biomecânica;

5.2 Controle e integração;

5.3 Informação e sentidos.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE COMUNIDADES E CONSERVAÇÃO

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Estruturação das comunidades. Condições e recursos em comunidades do mundo. Riqueza de espécies. Conservação. Estratégias de ensino de Ecologia de Comunidades e Conservação.

PROGRAMA

1. Estruturação das comunidades.
 - 1.1 Classificação de comunidades;
 - 1.2 Problemas de delimitação de comunidades;
 - 1.3 Atributos de comunidades biológicas: composição, riqueza, abundância, constância, frequência, equitabilidade, dominância, diversidade;
 - 1.4 Nicho ecológico e a estrutura das comunidades;
 - 1.5 A influência da competição sobre a estrutura das comunidades;
 - 1.6 Efeitos da predação sobre a estrutura das comunidades.
2. Condições, recursos e comunidades do mundo.
 - 2.1 Padrões geográficos em escalas grande e pequena;
 - 2.2 Padrões temporais em condições e recursos;
 - 2.3 Biomas terrestres;

2.4 Ambientes aquático.

3. Riqueza de espécies e diversidade.

3.1 Definição de riqueza de espécies;

3.2 Fatores espaciais que influenciam a riqueza de espécies;

3.3 Fatores temporais que influenciam a riqueza de espécies;

3.4 Sucessão ecológica;

3.5 Gradientes de riqueza de espécies;

3.6 Avaliação dos padrões de riqueza de espécies.

4. Conservação.

4.1 Biodiversidade: níveis de ameaça e estratégias de conservação *in situ e ex situ*;

4.2 Biogeografia de ilhas e desenho de áreas protegidas;

4.3 Sistema Nacional de Unidades de Conservação;

4.4 Racismo ambiental e a importância das comunidades tradicionais indígenas e quilombolas para a conservação da biodiversidade.

5. Ensino de Ecologia de Comunidades e Conservação: métodos, técnicas e estratégias.



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PALEONTOLOGIA

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução às Geociências. Origem, estrutura e dinâmica da Terra. Rochas e minerais. Tempo Geológico. Paleontologia histórica, conceitos básicos e métodos. Tafonomia e processos de fossilização. Uso estratigráfico dos fósseis. Icnofósseis. Paleoecologia, Paleogeografia e Paleobiogeografia. Evolução biológica e extinções. Noções básicas de Micropaleontologia, Paleobotânica e Paleozoologia. Paleontologia no Brasil: histórico, legislação e principais jazigos fossilíferos. História evolutiva da vida. Ensino de Paleontologia e Geociências.

PROGRAMA

1. Introdução às Geociências.
 - 1.1 Sistema Solar; origem, estrutura e dinâmica interna da Terra;
 - 1.2 Tectônica de placas;
 - 1.3 Tempo geológico;
 - 1.4 Minerais e rochas;
 - 1.5 Dinâmica externa da Terra, ciclo das rochas e pedogênese.
2. Paleontologia básica.

- 2.1 Histórico, conceitos básicos e métodos;
 - 2.2 Tafonomia e processos de fossilização;
 - 2.3 Uso estratigráfico dos fósseis;
 - 2.4 Icnofósseis;
 - 2.5 Paleoecologia;
 - 2.6 Paleogeografia e Biogeografia;
 - 2.7 Evolução biológica e extinções;
 - 2.8 Noções básicas de Micropaleontologia, Paleobotânica e Paleozoologia;
 - 2.9 Paleontologia no Brasil: histórico, legislação e principais jazigos fossilíferos;
 - 2.10 História evolutiva da vida.
3. Ensino de Paleontologia e Geociências:
- 3.1 Objetos de aprendizagem em Paleontologia e Geociências;
 - 3.2 Didática e estratégias de ensino e divulgação científica em Paleontologia e Geociências.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA MOLECULAR

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução ao estudo da Biologia Molecular. Estrutura e funções dos ácidos nucleicos, DNA e RNA. Estrutura da cromatina. Os processos de Replicação, Transcrição e Tradução em procariotos e eucariotos. Mutação e reparo. Organização gênica e controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Problemas atuais e perspectivas da Biologia Molecular.

PROGRAMA

1. Breve histórico da Biologia Molecular.
 - 1.1 Série experimental para elucidação do material genético;
 - 1.2 Estrutura do núcleo e cromossomo;
 - 1.3 Papel das histonas no empacotamento do DNA.
2. Estrutura e função do DNA.
 - 2.2 Propriedades e composição química do DNA;
 - 2.3 Colaborações e elucidação do modelo tridimensional do DNA;
 - 2.4 Replicação semiconservativa do DNA em procariotos e eucariotos.
3. Estrutura e função do RNA.

- 3.1 Propriedades e composição química do RNA;
 - 3.2 Processo de transcrição geral do RNA;
 - 3.3 Desenho esquemático geral do processo de transcrição do RNA em procariotos e eucariotos;
 - 3.4 Transcrição do RNA em procariotos;
 - 3.5 Transcrição do RNA em eucariotos;
 - 3.6 Processamento do RNA;
 - 3.7 Processamento alternativo do RNA;
 - 3.8 Papel funcional dos pequenos RNA nucleares no genoma.
4. Processo de montagem proteica.
 - 4.1 Visão geral da síntese proteica;
 - 4.2 Código genético e suas propriedades;
 - 4.3 tRNA e estrutura dos ribossomos;
 - 4.4 Processo de biossíntese proteica.
5. Regulação da expressão gênica.
 - 5.1 Regulação da expressão gênica em procariotos;
 - 5.2 Sistema óperon lac: controle negativo e positivo;
 - 5.3 Sistema óperon arabinose: controle duplo (positivo e negativo);
 - 5.4 Sistema óperon trp (triptofano): mecanismo de atenuação;
 - 5.5 Óperon no controle do ciclo lítico e lisogênico dos bacteriófagos;
 - 5.6 Regulação da expressão gênica em eucariotos.
6. Mutação e reparo.
 - 6.1 A base molecular das mutações espontâneas e induzidas;
 - 6.2 Mecanismos biológicos de reparo;
 - 6.3 Câncer: estudo de caso.
7. Técnicas básicas de manipulação genética.
 - 7.1 Endonucleases e tecnologia do DNA recombinante;
 - 7.2 Técnicas de transformação e clonagem;
 - 7.3 Amplificação gênica *in vitro* (PCR - reação em cadeia da polimerase);
 - 7.4 Biblioteca genômica e de cDNA;
 - 7.5 Tecnologia CRISPR-Cas;
 - 7.6 Sequenciamento de DNA Sanger e sua evolução.
8. Introdução aos estudos aplicados de Engenharia genética em microrganismos, plantas e animais.

9. Ensino de Biologia Molecular.

9.1 Didática de abordagem dos conteúdos;

9.2 Objetos de aprendizagem em Biologia Molecular;

9.3 Estratégias de ensino em Biologia Molecular.



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FISILOGIA VEGETAL

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Introdução à Fisiologia Vegetal. Estrutura e função da célula, dos tecidos e dos órgãos da planta. Relações hídricas. Nutrição mineral. Fotossíntese e fotorrespiração. Respiração. Transporte de solutos orgânicos. Reguladores do crescimento. Germinação e crescimento. Fotomorfogênese. Ecofisiologia. Ensino de Fisiologia Vegetal.

PROGRAMA

1. Introdução à Fisiologia Vegetal.
 - 1.1 As plantas e sua importância para a humanidade;
 - 1.2 Conceito de Fisiologia Vegetal;
 - 1.3 O meio ambiente e a hereditariedade em relação ao crescimento das plantas.
2. Estrutura e função da célula, dos tecidos e dos órgãos da planta.
 - 2.1 Estrutura da célula;
 - 2.2 Estrutura e função da raiz, do caule e da folha.
3. Relações hídricas.
 - 3.1 Estrutura e propriedades da água;
 - 3.2 Soluções, coloides, difusão e osmose;
 - 3.3 Conceito de potencial hídrico e de seus componentes;

- 3.4 Água no solo;
- 3.5 Absorção, condução e perda de água pelas plantas.
- 4. Nutrição mineral.
 - 4.1 O solo como fornecedor de nutrientes;
 - 4.2 Conceito e função dos elementos essenciais, de macro e micronutrientes;
 - 4.3 Fixação e assimilação de nitrogênio.
- 5. Fotossíntese e fotorrespiração.
 - 5.1 Cloroplastos: estrutura e composição química;
 - 5.2 Absorção de luz pelos pigmentos;
 - 5.3 Conceito de fotossistemas;
 - 5.4 Reações fotoquímicas da fotossíntese: liberação de oxigênio, produção de poder redutor e fotofosforilação;
 - 5.5 Reações bioquímicas da fotossíntese: ciclo de redução do carbono em plantas do tipo C3, C4 e CAM;
 - 5.6 Fotorrespiração;
 - 5.7 Fisiologia comparada das plantas C3, C4 e CAM;
 - 5.8 Fatores que afetam a fotossíntese.
- 6. Transporte de solutos orgânicos.
 - 6.1 O sistema de condução: xilema e floema;
 - 6.2 Mobilização de assimilados;
 - 6.3 Substâncias transportadas;
 - 6.4 Mecanismos de transporte através do floema.
- 7. Respiração.
 - 7.1 Relação da respiração com a fotossíntese.
- 8. Reguladores do crescimento.
 - 8.1 Conceito de hormônios e de reguladores de crescimento;
 - 8.2 Aplicação, ocorrência, transporte, papel fisiológico e mecanismo de ação dos fitormônios.
- 9. Germinação e desenvolvimento.
 - 9.1 Germinação e dormência das sementes;
 - 9.2 Desenvolvimento da plântula.
- 10. Fotomorfogênese.
 - 10.1 Efeitos da luz no desenvolvimento vegetal;
 - 10.2 Espectros de absorção e de ação;

10.3 Fitocromo;

10.4 Respostas fisiológicas controladas pelo fitocromo.

11. Ecofisiologia.

12. Ensino de Fisiologia Vegetal.

12.1 Objetos de aprendizagem.

12.2. Didática de abordagem da Fisiologia Vegetal.

12.3 Estratégias de ensino em Fisiologia Vegetal.

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Código	Carga horária total	Créditos
	80h	4
Nível	Semestre	Pré-requisitos
Superior		
CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
CH PCC	CH PCC/Extensão	CH presencial/não presencial

EMENTA

Fundamentos para o estudo da Evolução. Evolução e história da vida na Terra. Processos evolutivos em populações e espécies. Evolução e comportamento. Macroevolução e evolução de grandes grupos.

PROGRAMA

1. Fundamentos para o estudo da evolução.
 - 1.1 Introdução: conceitos e importância do estudo evolutivo;
 - 1.2 História da Biologia Evolutiva antes e após Darwin;
 - 1.3 Teoria sintética da evolução;
 - 1.4 Ambiente e mudanças evolutivas.
2. Evolução e história da vida na Terra.
 - 2.1 A grande árvore da vida na Terra;
 - 2.2 História da vida na Terra;
 - 2.3 Biogeografia e evolução.
3. Processos evolutivos em populações e espécies.
 - 3.1 Variações e a genética da variação;
 - 3.2 Genética de populações - equilíbrio de Hardy e Weingberg;

- 3.3 Estrutura populacional e deriva genética;
- 3.4 Seleção natural e adaptação;
- 3.5 Espécies e especiação.
- 4. Evolução e comportamento.
 - 4.1 Evolução das interações entre espécies;
 - 4.2 Forma e função;
 - 4.3 Evolução das histórias de vida: sucesso reprodutivo;
 - 4.4 Genética e evolução molecular.
- 5. Macroevolução e evolução de grandes grupos.
 - 5.1 Teoria do Equilíbrio Pontuado;
 - 5.2 Mecanismos Macroevolutivos;
 - 5.3 Biologia evolutiva do desenvolvimento (Evo-Devo);
 - 5.4 Genes homeóticos e a determinação dos padrões corporais;
 - 5.5 Evolução da diversidade biológica.
- 6. Evolução humana e as relações étnico-raciais.