



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

Campus
Iguatu

**DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: Biologia III	
Código:	
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 80h CH Prática: 00h
CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:	
Número de Créditos:	4
Pré-requisito:	Nenhum
Nível:	Técnico Integrado ao Ensino Médio
Ano:	3º Ano
EMENTA	
Leis da herança genética. As bases cromossômicas da herança. Genética e Biotecnologia na atualidade. Origem do universo e da vida. Fundamentos da evolução. A origem de novas espécies e dos grandes grupos de seres vivos. Evolução humana. Relações ecológicas. Dinâmica das populações e sucessão ecológica. Poluição ambiental e reciclagem. Sustentabilidade ambiental.	
OBJETIVO	

Analisar as Leis de Mendel e suas abrangências. Preparar os alunos para entender conceitos em biotecnologia. Conhecer as teorias evolutivas, as características dos processos de evolução biológica e os mecanismos que os orientam na evolução das espécies e do ser humano. Entender a origem do universo e da vida. Entender as relações ecológicas e das populações discutindo a importância da preservação e conservação da biodiversidade.

PROGRAMA

Unidade 1. As leis da herança.

Gregor Mendel e as origens da genética

- A ervilha como material experimental;
- A dedução da lei da separação dos fatores;

Conceitos básicos em Genética.

- Teoria das probabilidades aplicada à Genética;
- Resolvendo um problema de Genética;

Alelos múltiplos, dominância incompleta e codominância.

- Alelos múltiplos;
- Dominância incompleta;
- Codominância.

Herança de grupos sanguíneos na espécie humana.

- Sistema ABO;
- Genética do sistema ABO;
- Sistema Rh;
- Genética do sistema Rh e incompatibilidade materno-fetal.

Unidade 2 - Bases cromossômicas da herança

A segregação independente dos genes

- A base celular da segregação: meiose.

Interação entre genes com segregação independente.

- Herança quantitativa, ou herança poligênica

Genes localizados no mesmo cromossomo

- A permutação como causa da quebra da ligação gênica

Genes localizados em cromossomos sexuais

- Herança de genes ligados ao cromossomo X;
- A hipótese da compensação de dose.

Unidade 3 - Genética e biotecnologia na atualidade

Melhoramento genético.

- Problemas decorrentes do melhoramento genético e heterose, ou vigor híbrido.

Engenharia Genética.

- “Tesouras” moleculares: enzimas de restrição.
- Clonagem de DNA e Engenharia Genética
- Plasmídios como vetores da clonagem;
- vírus bacteriófagos como vetores da clonagem de DNA;
- Bactérias como “fábricas” de proteínas humanas;

Misturando genes entre espécies: transgênicos

- Como são produzidos os animais transgênicos?
- Transgênicos entre animais e plantas.

Desvendando o genoma humano.

- O Projeto Genoma Humano.

Unidade 4 - Origens do Universo, do Sistema Solar e da vida na Terra.

4.1. A origem do Universo e do Sistema Solar.

- A teoria da grande explosão, ou do big bang;
- A origem do Sistema Solar.

A origem da vida na Terra

- Teoria da evolução molecular;
- A origem das primeiras células vivas, as hipóteses heterotrófica e autotrófica.

Um pouco de história: abiogênese *versus* biogênese.

- A queda da teoria da geração espontânea (abiogênese);
- Pasteur e a refutação definitiva da abiogênese;
- Pesquisas sobre geração espontânea levam a novas tecnologias.

Unidade 5 - Fundamentos da evolução biológica

O pensamento evolucionista

- As ideias evolucionistas de Lamarck;
- As ideias evolucionistas de Darwin;
- O conceito darwiniano de seleção natural.

Evidências da evolução biológica

- O documentário fóssil;
- Anatomia comparada e evolução;
- Evidências genéticas da evolução.

A teoria evolucionista moderna

- A variabilidade genética;
- Recombinação gênica;
- A seleção natural;
- Seleção natural e adaptação.

Unidade 6 - A formação de novas espécies e dos grandes grupos de seres vivos

O processo evolutivo e a diversificação da vida.

- Árvores filogenéticas;
- Como a vida se diversifica: anagênese e cladogênese;
- A formação de novas espécies, ou especiação;
- Tipos de isolamento reprodutivo.

A origem dos grandes grupos de seres vivos.

- O tempo geológico;
- A vida nos mares primitivos;
- A "explosão" de vida no período Cambriano;
- A expansão da vegetação;
- A origem dos tetrápodes.

Unidade 7 - A evolução humana

Nosso parentesco evoluiu com os grandes macacos.

- Comparações entre seres humanos e os grandes macacos.

Nossa origem primata.

- Tendências evolutivas na linhagem primata.

A linhagem humana

- Tendências evolutivas nos predecessores do gênero *Homo*;
- O aparecimento e a evolução do *Homo erectus*;
- Os neandertalenses (*Homo sapiens neanderthalensis*);
- A espécie humana moderna: *Homo sapiens sapiens*;
- Evolução e cultura.

Unidade 8 - Relações ecológicas

Habitat e nicho ecológico

- O princípio da exclusão competitiva.

Relações ecológicas intraespecíficas

• Competição intraespecífica e cooperação intraespecífica. Relações ecológicas interespecíficas • Competição interespecífica, interações tróficas, parasitismo, mutualismo, comensalismo e inquilinismo, o conceito de simbiose, resumo das relações ecológicas interespecíficas. Unidade 9 - Dinâmica das populações e sucessão ecológica Características das populações biológicas O conceito de população, densidade populacional, taxas populacionais, taxas de natalidade e de mortalidade, Índice de fertilidade, crescimento populacional. Fatores que regulam o tamanho populacional explosão populacional da humanidade. Sucessão ecológica Os grandes biomas do mundo O conceito de bioma, domínios morfoclimáticos e biomas do Brasil. Unidade 10 - Poluição ambiental e reciclagem Poluição ambiental • Poluição do ar, poluição da água, poluição do solo, poluição sonora, poluição visual e poluição radioativa. Reciclagem • Reciclagem de metal, reciclagem de vidro, reciclagem de papel, reciclagem de plástico. Unidade 11 - Sustentabilidade ambiental O conceito de sustentabilidade ambiental Poluição e desequilíbrios ambientais. • Poluição, desmatamento, introdução de espécies exóticas e extinção. Alternativas para o futuro • Alternativas energéticas.
METODOLOGIA DE ENSINO
Os conteúdos programáticos serão abordados por meio de aulas expositivas, utilizando o livro didático, recursos multimídia, trabalhos de pesquisa e seminários.
AVALIAÇÃO
De acordo com o Regulamento da Organização Didática - ROD no Art. 95. terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual e que ocorrerá nos seus aspectos qualitativos e quantitativos, sendo que, os qualitativos têm que sobrepor os quantitativos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias. -- 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores. Obra em 6 v. Conteúdo: Ciência e tecnologia. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias. -- 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores. Obra em 6 v. Conteúdo: Universo e evolução. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias. -- 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores. Obra em 6 v. Conteúdo: Humanidade e Ambiente. AMABIS, José Mariano. Biologia: v. 3: biologia das populações. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. v. 3. 376 p. ISBN 9788516065874. BOSCHILIA, CLEUZA. Manual compacto de biologia - 1ª ed. - São Paulo: Rideel, 2010. Biblioteca Virtual Pearson - BVU - IFCE.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMABIS, José Mariano. **Biologia em contexto: v. 3:** a diversidade dos seres vivos. São Paulo: Moderna, 2013. v. 3. 320 p. ISBN 9788516092863.

LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAIDER, Fernando. **Biologia hoje:** v. 3: genética, evolução, ecologia. 12. ed. São Paulo: Ática, 2012. v. 3. 432 p., il. ISBN 9788508117048.

MENDONÇA, V. **Biologia:** v. 3: o ser humano - genética - evolução. São Paulo: Nova Geração, 2010. v. 3. 264 p. (Biologia para a nova geração). ISBN 9788576780670.

PEZZI, Antonio; GOWDAK, Demétrio; MATTOS, Neide Simões de. **Biologia:** v. 3: genética, evolução e ecologia. São Paulo: FTD, 2010. v. 3. 208 p. (Biologia). ISBN 9788532273079.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia:** v. 3: genética, evolução e ecologia. São Paulo: Ática, 2008. v. 3. 304 p. ISBN 9788508098729.

Coordenador (a):	Setor Pedagógico:
-------------------------	--------------------------