

## PROGRAMA DA DISCIPLINA

Curso: Ciências Biológicas

Disciplina: Fundamentos de Genética e Biologia Molecular

Carga Horária: 90 horas

Categoria: Obrigatória Semipresencial (65 h presenciais e 25 h à distância)

Pré-requisitos: Bioquímica, Genética Geral e Introdução a ambientes virtuais de ensino e aprendizagem

**Ementa:** Organização do fenômeno vida, moléculas orgânicas, organização celular, metabolismo, mecanismos de reprodução animal e vegetal, reino *Animalia*, reino *Plantae*, ecologia de comunidade e populações, estrutura do DNA e RNA, diferenciação entre genes procarióticos e eucarióticos, fluxo da informação genética, tecnologia do DNA recombinante, ferramentas da biotecnologia, conhecimento sobre as bases genéticas da transferência da informação genética, processo de mitose e meiose.

**Objetivos da disciplina:** Levar o aluno do curso de Ciências Biológicas a conhecer e discutir as bases moleculares, citogenéticas e epigenéticas dos mecanismos que governam o ciclo de vida da célula, a expressão de seus genes e a diferenciação celular, além de levá-lo a compreender os recentes avanços da clonagem genética, suas aplicações e implicações éticas, além das técnicas de análise e sequenciamento de DNA e suas aplicações.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

**Módulo I:** 1. Biologia Geral. 1.1. História de vida e evolução dos organismos. 1.2. Moléculas, proteínas e ácidos nucleicos 1.3. Enzimas. 1.4. Célula: membrana, citoplasma, núcleo e organelas. 1.5. Metabolismo celular 1.6. Metabolismo energético. 1.7. Reprodução animal e vegetal. 1.8. Citologia. 1.9. Histologia. 1.10. Microorganismos. 1.11. Reino Animalia. 1.12. Reino Plantae. 1.13. Ecologia de populações e comunidades. 1.14. Ciclos biogeoquímicos. 1.15. Impactos ambientais 1.16. Evolução e filogenia.

**Módulo II:** 2. Biologia Molecular. 2.1. Estrutura do DNA e RNA. 2.2. Estrutura molecular do gene em procariontes e eucariontes. 2.3. Divisão, transcrição e tradução. 2.4. Tecnologia do DNA recombinante. 2.5. Ferramentas em biotecnologia. 2.6. Fluxo gênico. 2.7. Mecanismos de restrição. 2.8. Clonagem gênica. 2.9. Bibliotecas genômicas. 2.10. PCR. 2.11. Danos e reparos no DNA. 2.12. Plasmídios. 2.13. Sequenciamento de DNA 2.14. Marcadores moleculares. 2.15. Diagnóstico molecular. 2.16. Expressão gênica.

**Módulo III:** 3. Genética. 3.1. Leis de Mendel 3.2. Meiose e mitose. 3.3. Padrões de herança genética e sexo. 3.4. Teoria da herança cromossômica. 3.5. Bases citológicas e moleculares da hereditariedade. 3.6. Genes recessivos e dominantes. 3.7. Alelos Múltiplos e Linkage. 3.8. Interações gênicas 3.9. Mapeamento cromossômico. 3.10. Genética quantitativa. 3.11. Variação genética em populações naturais. 3.12. Mecanismos Evolutivos. 3.13. Seleção Natural. 3.14. Adaptação 3.15. Mecanismos de especiação 3.16. Citogenética. 3.17. Determinação do sexo. 3.18. Aberrações cromossômicas 3.19. Genética de populações.

## **METODOLOGIA**

As aulas dialógico-problematizadoras serão empregadas no desenvolvimento da disciplina, além de recursos audiovisuais, o moodle será o ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVA) empregado como recurso ???, discussões em aula e nos fóruns do AVA, aulas práticas.

## **AVALIAÇÃO**

Será feita uma avaliação presencial de cada módulo com peso igual a 7,00 e uma avaliação de cada módulo no ambiente moodle com peso igual a 3,00.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALBERTS, B., BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J. D. **Biologia Molecular da Célula**. 3ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 1997.

ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L.M.P. **Biologia Molecular Básica**. 5ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2014.

São também utilizados textos extraídos de periódicos como: Scientific American, Nature, Science, Trends Genetics e Trends in Biotechnology, dentre outros.