

**Plano de Ensino-Aprendizagem**  
**Roteiro de Atividades**  
**Curso: Informática Biomédica**

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>
RIB-0102	Genética Molecular

<b>Período(s) de oferecimento</b>	Agosto a dezembro de 2021
<b>CARGA HORÁRIA</b>	
<b>PRESENCIAL</b>	52
<b>ESTUDO DIRIGIDO</b>	8
<b>TOTAL</b>	60

**REFERÊNCIAS para leitura:**

Genética Molecular Humana - 4ª Ed. 2013. Tom Strachan e Andrew Read – Artmed

**CONTEXTO:** Qual o tema da disciplina e sua relevância para a formação profissional?

O objetivo da disciplina RIB-0102 é trabalhar os fundamentos de genética molecular no contexto da genômica e bioinformática. Com a explosão de informações sobre a estrutura e a função do genoma humano, fruto do seu sequenciamento completo em 2001, é impossível acompanhar a revolução que o campo das Ômicas (área da biologia computacional, que estuda os aspectos genéticos e epigenéticos em diferentes condições biológicas em larga escala, como a: genômica, transcriptômica, epigenômica, metabolômica, etc) para as ciências biomédicas sem conhecer conceitos básicos da genética. A disciplina Genética Molecular discutirá a estrutura e função de genes codificadores e não-codificadores na regulação de processos biológicos importantes para a função das células e tecidos, bem como padrão de herança, mecanismos de reparo do DNA, impacto das mutações como causa de doenças, variabilidade genética, e genética do câncer. O conteúdo programático foi estruturado com aulas teóricas, grupo de discussão e seminários, além de visitas a laboratórios de biologia molecular e genômica.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:**

Pode ser feito no formato de uma Matriz de Competências e Objetivos de Aprendizagem, como no modelo abaixo:

**MATRIZ DE COMPETÊNCIAS:**

<b>O que será aprendido?</b>	<b>Como será aprendido?</b>	<b>Como será a avaliação?</b>
Objetivos de aprendizagem	Estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas na disciplina	Avaliação
- cognitivos		- cognitivos
- habilidades		- habilidades
- atitudinais		- atitudinais

**ROTEIRO DA DISCIPLINA RIB-0102 – Genética Molecular**

CURSO: Informática Biomédica			COORDENADOR DA DISCIPLINA:			
CÓDIGO:		ANO: 2019		RIB-0102 Genética Molecular		
Data	Horário	Local	Tema da atividade	Objetivos de Aprendizagem Resultados esperados	Estratégias de Ensino & Aprendizagem	Docente responsável
12/08/21	14h-16h	1	Apresentação da disciplina	Discussão do conteúdo programático da disciplina e aula sobre o estado da arte da genética molecular nos diferentes cenários da medicina genômica e de precisão.	Aula Teórica	A, V, W
	16h-18h		Aula inaugural			
19/08	14h-16h	2	<b>Estudo dirigido I</b>	Apresentação e discussão das descobertas que levaram Watson e Crick definirem em 1953 a estrutura molecular do DNA e também postular o Dogma Central da Biologia Molecular. A aula iniciará com uma atividade em grupo (GD-Grupo de Discussão), em que os alunos responderão questões após leitura antecipada do Capítulo 1 do livro texto. Após estudar o conteúdo, o aluno será capaz de contextualizar o impacto da descoberta da estrutura do DNA na biologia molecular.	GD 1 Aula Teórica	W
	16h-18h		Estrutura e função do DNA – Capítulo 1 (1.1 e 1.2)			
26/08/21	14h-16h	3	<b>Estudo dirigido II sobre A 02</b>	Aula sobre a organização do genoma humano em comparação com o genoma mitocondrial; a estrutura e função dos genes codificadores de proteínas e não-codificadores; tipos de DNA repetitivo e sua distribuição no genoma humano. Conceito de ciências ômicas e seu papel no estudo da estrutura e função dos genomas.	GD Aula Teórica	W
	16h-18h		Organização do genoma humano – Capítulo 9 (9.1 – 9.4)			
02/09/21	14h-16h	4	<b>Estudo dirigido III</b>	A aula discutirá os aspectos genéticos e moleculares da regulação da expressão gênica.	GD Aula Teórica	W
	16h-18h		Regulação da expressão gênica - Capítulo 1 (1.3 - 1.5); Capítulo 11 (11.1 -11.5)			
09/09/21	14h-16h	5	<b>Estudo dirigido IV</b>	O objetivo dessa aula é discutir os aspectos fundamentais da estrutura e função dos cromossomos, enfatizando as consequências da instabilidade cromossômica que causa as anomalias cromossômicas em humanos.	GD Aula Teórica	W
	16h-18h		Estrutura e função dos cromossomos – Capítulo 2 (2.3 – 2.5)			
16/09/21	14h-16h	6	<b>Estudo dirigido V</b>	O objetivo da aula é compreender os padrões de herança humana e como estes determinam a herança de características e doenças monogênicas, poligênicas e multifatoriais. Esses mecanismos englobam: herança clássica (mendeliana), as extensões do mendelismo (p. ex. penetrância incompleta e heterogeneidade de locus), heranças não clássicas ( <i>imprinting</i> genético e herança mitocondrial) e heranças complexas (multifatoriais).	GD Aula Teórica	V
	16h-18h		Padrões de herança humana - Capítulo 3 (3.1 – 3.4)			
23/09/21	14h-16h	7	<b>Estudo dirigido VI</b>	Este tópico analisa a diversidade genética entre indivíduos como base no entendimento da heterogeneidade fenotípica de grupos de pacientes diagnosticados com a mesma doença. Será abordado também o conceito de polimorfismo e variantes patogênicas.	GD Aula Teórica	A
	16h-18h		Mutação - Origem e variabilidade genética - Capítulo 13 (13.1)			
30/09/21		8	<b>Primeira Avaliação</b>			
07/10/21	14h-16h	9	Agentes Mutagênicos	Será abordado os defeitos no mecanismo de reparo do DNA como fonte de variabilidade genética	CD Aula Teórica	A A
	16h-18h		Mecanismo de Reparo do DNA - Capítulo 13 (13.2) e Capítulo 17 (17.5)			
14/10/21	14h-16h	10	<b>Estudo dirigido VIII</b>	Será analisado os defeitos genéticos e epigenéticos como causa e aquisição de competências que garantem o desenvolvimento dos tumores malignos.	GD Aula Teórica	W W
	16h-18h		Mecanismos Genéticos e Epigenéticos do Câncer - Capítulo 17 – (17.1-17.8)			
04/11/21	14h-16h	13*	Métodos de Análise do DNA, de Genes e Genoma – Capítulo 6 (6.1-6.6); Capítulo 7 (7.1-7.4); Capítulo 8 (8.1 – 8.5)	Discussão das abordagens de genética e biologia molecular para o estudo das doenças monogênicas e complexas.	GD Aula Teórico/Prático	V V
	16h-18h		Análise de variantes (mutações) pontuais 1			
11/11/21	14h-16h	14	Patologia Molecular - Capítulo 13 (13.3-13.5)	Discussão da base molecular das doenças genéticas.	Aula Teórica	W

	16h-18h		Análise de variantes (mutações) pontuais	O aluno continuará um roteiro de identificação e validação de variantes (mutações) pontuais iniciado na aula do dia 29/10/2020. Em seguida, será discutida a melhor abordagem para validação experimental da variante, que incluem o desenho de primers e aplicação do método de sequenciamento de DNA.	Aula Teórico/Prático	
18/11/21	14h-18h	15	Prática de Extração de DNA e RNA e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR)	Prática sobre extração de ácidos nucleicos e da reação em cadeia da polimerase.	Aula Prática	W
25/11/21	14h-18h	16	Seminários Grupos A, B, C e D	Seminários para discussão e aplicação dos fundamentos de regulação da expressão gênica, taxa de mutações do tipo germline e somática, expressão de isoformas de um gene geradas por splicing alternativo, e regulação gênica pelo mecanismo de metilação do DNA.	Aula Teórica	
02/12/21	14h-18h	17	<b>Segunda Avaliação</b>		Aula Teórico-Prática	W
	14h-18h		Recuperação	Prova sobre o conteúdo de algumas aulas ministradas no semestre. O conteúdo será informado com antecedência.	Aula Teórico-Prática	W

**A(3)**= Aparecida Maria Fontes, **V(3)**= Victor Ferraz e **W**= Wilson A Silva Jr  
AV(2)