

Dados de Identificação

Componente Curricular: CCCG4001-EVOLUÇÃO MOLECULAR

Pré-requisitos(s):

Turma(s): CCCG-LIC - CCCG-BAC - 23

Ano / Período: 2021 / 2. Semestre

Unidade: CAMPUS SAO GABRIEL

Curso: CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

Docente(s): FILIPE DE CARVALHO VICTORIA

Carga Horária Total: 60

CH Teórica: 30

CH Prática: 30

CH a Distância: 0

CH Outros: 0

Ementa

Abordagem acerca da Diversidade Genômica sob a ótica da evolução molecular, apresentando conteúdos como complexidade genômica, desvios de composição nucleotídica, transições e transversões: implicações nas análises comparativas, organização e evolução de genomas, padrões ótimos e não-ótimos de códon-usage e suas implicações, evolução de genes codificadores de proteínas e de sequências não codificadoras, evolução de famílias gênicas, evolução de introns e transposons e implicações filogenéticas. Transferência horizontal, pseudogeneses e "DNA lixo". Similaridade e Colinearidade. Alinhamento de sequências: conceitos e problemas. Homologia X Homoplasia na análise da biodiversidade molecular. Relógio molecular e filogenias moleculares.

Objetivo Geral

Fornecer ao estudante conhecimentos básicos acerca da Evolução molecular. Apresentar as principais ferramentas para estudos da evolução dos genomas.

Objetivos Específicos

Subsidiar a tomada de decisões acerca das ferramentas in silico adequadas as diferentes soluções de problemas em análises evolutivas.

Metodologia

O desenvolvimento das competências será feito por meio de diferenciados instrumentos, tais como:

Aulas expositivas e práticas (ambas por ambientes virtuais como Galaxy Server, Canvas e o Zoom), buscando a análise e a identificação dos problemas nas resoluções de filogenias, distinção entre homólogos, genes x pseudogenes, codon preferenciais e genes colineares e não colineares. Estas atividades ocorreram como atividades síncronas.

Trabalho de pesquisa em ambiente de bioinformática, visando coleta e estudos in silico de dados genômicos para a prospecção de moléculas de interesse em estudos evolutivos e resolução de problemas em evolução molecular (Realizado em plataformas de bioinformática Web-Servers).

Realização de exercícios de aplicação de conceitos do campo da evolução molecular (atividades assíncronas).

Discussão dos resultados alcançados nas aulas teórico-prática procurando relacioná-los ao contexto da biologia e evolução.

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino-Aprendizagem

Resenha científica avaliação de espécies modelo e espécies órfas e suas implicações em estudos de evolução por genômica comparativa.

Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

A avaliação será feita de forma individual e coletiva, conforme normativa desta Universidade, por meio dos seguintes instrumentos:

Trabalhos individuais e em equipe.

Textos argumentativos de defesa das tarefas realizadas.

Avaliação escrita teórica e prática.

Apresentação de seminários com os resultados obtidos no trabalho em ambiente de bioinformática. Ao final do seminário haverá uma rodada de discussão sobre o assunto abordado em cada seminário, seguido da entrega do relatório de cada grupo.

Cronograma e Programa do Componente Curricular - Presencial

Data	Número da aula	Carga horária	Tipo	Conteúdos/Descrição
05/11/2021	1	55 Min	Presencial - Teórica	Introdução a Evolução molecular: Conceitos Gerais
05/11/2021	2	55 Min	Presencial - Teórica	Introdução a Evolução molecular: Conceitos Gerais
05/11/2021	3	55 Min	Presencial - Prática	Introdução a Evolução molecular: Conceitos Gerais
05/11/2021	4	55 Min	Presencial - Prática	Introdução a Evolução molecular: Conceitos Gerais
12/11/2021	5	55 Min	Presencial - Teórica	Apresentação de recursos básicos de Bioinformática
12/11/2021	6	55 Min	Presencial - Teórica	Apresentação de recursos básicos de Bioinformática
12/11/2021	7	55 Min	Presencial - Prática	Apresentação de recursos básicos de Bioinformática
12/11/2021	8	55 Min	Presencial - Prática	Apresentação de recursos básicos de Bioinformática
19/11/2021	9	55 Min	Presencial - Teórica	Ambiente Computacional: instrumentação para uso das ferramentas em evolução molecular
19/11/2021	10	55 Min	Presencial - Teórica	Ambiente Computacional: instrumentação para uso das ferramentas em evolução molecular
19/11/2021	11	55 Min	Presencial - Prática	Ambiente Computacional: instrumentação para uso das ferramentas em evolução molecular
19/11/2021	12	55 Min	Presencial - Prática	Ambiente Computacional: instrumentação para uso das ferramentas em evolução molecular
26/11/2021	13	55 Min	Presencial - Teórica	Filogenia molecular: Aspectos Teóricos
26/11/2021	14	55 Min	Presencial - Teórica	Filogenia molecular: Aspectos Teóricos
26/11/2021	15	55 Min	Presencial - Prática	Filogenia molecular: Aspectos Teóricos
26/11/2021	16	55 Min	Presencial - Prática	Filogenia molecular: Aspectos Teóricos
03/12/2021	17	55 Min	Presencial - Teórica	Filogenia molecular: Prática
03/12/2021	18	55 Min	Presencial - Teórica	Filogenia molecular: Prática
03/12/2021	19	55 Min	Presencial - Prática	Filogenia molecular: Prática
03/12/2021	20	55 Min	Presencial - Prática	Filogenia molecular: Prática
10/12/2021	21	55 Min	Presencial - Teórica	Bancos de dados (atividade a distância)
10/12/2021	22	55 Min	Presencial - Teórica	Bancos de dados (atividade a distância)
10/12/2021	23	55 Min	Presencial - Prática	Bancos de dados (atividade a distância)
10/12/2021	24	55 Min	Presencial - Prática	Bancos de dados (atividade a distância)

17/12/2021	25	55 Min	Presencial - Teórica	Prospecção de moléculas de importância em Evolução Molecular no NCBI (atividade a distância)
17/12/2021	26	55 Min	Presencial - Teórica	Prospecção de moléculas de importância em Evolução Molecular no NCBI (atividade a distância)
17/12/2021	27	55 Min	Presencial - Prática	Prospecção de moléculas de importância em Evolução Molecular no NCBI (atividade a distância)
17/12/2021	28	55 Min	Presencial - Prática	Prospecção de moléculas de importância em Evolução Molecular no NCBI (atividade a distância)
21/01/2022	29	55 Min	Presencial - Teórica	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana
21/01/2022	30	55 Min	Presencial - Teórica	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana
21/01/2022	31	55 Min	Presencial - Prática	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana
21/01/2022	32	55 Min	Presencial - Prática	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana
28/01/2022	33	55 Min	Presencial - Teórica	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana (atividade a distância)
28/01/2022	34	55 Min	Presencial - Teórica	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana (atividade a distância)
28/01/2022	35	55 Min	Presencial - Prática	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana (atividade a distância)
28/01/2022	36	55 Min	Presencial - Prática	Matrizes de distância. Análises de verossimilhança e Análise Bayesiana (atividade a distância)
04/02/2022	37	55 Min	Presencial - Teórica	Relógio Molecular
04/02/2022	38	55 Min	Presencial - Teórica	Relógio Molecular
04/02/2022	39	55 Min	Presencial - Prática	Relógio Molecular
04/02/2022	40	55 Min	Presencial - Prática	Relógio Molecular
11/02/2022	41	55 Min	Presencial - Teórica	Codon Bias
11/02/2022	42	55 Min	Presencial - Teórica	Codon Bias
11/02/2022	43	55 Min	Presencial - Prática	Codon Bias
11/02/2022	44	55 Min	Presencial - Prática	Codon Bias
18/02/2022	45	55 Min	Presencial - Teórica	Similaridade e Colinearidade
18/02/2022	46	55 Min	Presencial - Teórica	Similaridade e Colinearidade
18/02/2022	47	55 Min	Presencial - Prática	Similaridade e Colinearidade
18/02/2022	48	55 Min	Presencial - Prática	Similaridade e Colinearidade
25/02/2022	49	55 Min	Presencial - Teórica	Práticas em bioinformática (atividade a distância)
25/02/2022	50	55 Min	Presencial - Teórica	Práticas em bioinformática (atividade a distância)
25/02/2022	51	55 Min	Presencial - Prática	Práticas em bioinformática (atividade a distância)

25/02/2022	52	55 Min	Presencial - Prática	Práticas em bioinformática (atividade a distância)
04/03/2022	53	55 Min	Presencial - Teórica	Famílias gênicas multicópias: Origem e replicação
04/03/2022	54	55 Min	Presencial - Teórica	Famílias gênicas multicópias: Origem e replicação
04/03/2022	55	55 Min	Presencial - Prática	Famílias gênicas multicópias: Origem e replicação
04/03/2022	56	55 Min	Presencial - Prática	Famílias gênicas multicópias: Origem e replicação
11/03/2022	57	55 Min	Presencial - Teórica	Pressão de seleção em alvos moleculares: Ka/Ks
11/03/2022	58	55 Min	Presencial - Teórica	Pressão de seleção em alvos moleculares: Ka/Ks
11/03/2022	59	55 Min	Presencial - Prática	Pressão de seleção em alvos moleculares: Ka/Ks
11/03/2022	60	55 Min	Presencial - Prática	Pressão de seleção em alvos moleculares: Ka/Ks
18/03/2022	61	55 Min	Presencial - Teórica	Seminários
18/03/2022	62	55 Min	Presencial - Teórica	Seminários
18/03/2022	63	55 Min	Presencial - Prática	Seminários
18/03/2022	64	55 Min	Presencial - Prática	Seminários
25/03/2022	65	55 Min	Presencial - Teórica	Seminários
25/03/2022	66	55 Min	Presencial - Teórica	Seminários
25/03/2022	67	55 Min	Presencial - Prática	
25/03/2022	68	55 Min	Presencial - Prática	

Atendimento aos Acadêmicos				
Dia da Semana	Início	Final	Local	Observação
Segunda-feira	07:00:00	09:00:00	PLATAFORMA ZOOM	

Ações Interdisciplinares entre Ensino-Pesquisa-Extensão
n/a

Outras Ações
n/a

Bibliografia Básica
MICKLOS, D.A., FREYER, G.A., CROTTY, D.A. A ciência do DNA. 2 ed. Artmed, 2005. LESK, A.M. Introdução à bioinformática. 2.ed. Artmed, 2008. ZAHA, A., SCHRANK, A., LORETO, E.L.S., FERREIRA H.B., SCHRANK, I.S., RODRIQUEZ, J.J.S., REGNER, L.P., PASSAGLIA, L.M.P., ROSSETTI, M.L.R., VAINSTEIN, M.H., SILVA, S.C., GAIESKY, V.L.S.V. Biologia molecular básica. 3 ed. Mercado Aberto, 2003. FERREIRA, M.E., GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de Marcadores Moleculares em Análise Genética. 3. ed., Embrapa-Cenargem. 1998.

Bibliografia Complementar
Watson, James D. et al. BIOLOGIA molecular do gene. 7. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788582712092. (disponível na biblioteca digital) XIA, X. Bioinformatics and the Cell: Modern Computational Approaches in Genomics, Proteomics and Transcriptomics. Nova Iorque: Springer, 2007. 349p. MCENTYRE, J.; OSTELL, J. The NCBI Handbook. (ES.). Disponível em: ES P://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=handbook. Acesso em: 03 de ago. 2010.

