



Programa de Pós-Graduação em Microbiologia - UFRJ

EMENTA DE DISCIPLINA

2023/1

Nome da disciplina: Estudos de Microbiomas - Bases teóricas e análises de bioinformática

Código: IMG-804

Carga horária (h): 90

Coordenador(es): Caio Tavora Rachid Coelho da Costa

Professor(es) envolvido(s): Caio Tavora Rachid Coelho da Costa

Discente(s) em treinamento didático envolvido(s):

Ementa: Atenção, a disciplina ocorrerá de forma híbrida, É necessário ter acesso a um computador para poder executar a parte prática da disciplina. O curso se propõe a estudar os aspectos teóricos e práticos dos estudos de microbiomas, tornando o aluno apto a desenvolver um experimento do início ao fim. Sob o foco teórico, o curso abordará os aspectos fundamentais da ecologia microbiana em diversos ambientes, fundamentos dos estudos de microbiomas, planejamentos experimentais, sequenciamento de nova geração, bancos de dados de sequencias genéticas e métodos estatísticos aplicados à análise de microbiomas. Sob o aspecto prático, o aluno irá se familiarizar com o sistema operacional Linux, uso de ferramentas de bioinformática, acesso à ferramentas online, análise de sequencias genéticas para o estudo de microbiomas e aplicação de métodos estatísticos

Idioma:

Português Inglês Outro:

Pré-requisitos: É necessário ter acesso a um computador para poder executar a parte prática da disciplina.

Não há

Cronograma da disciplina:

Data Inicial: 03/06/2024

Data final: 28/06/2024

Horário: Tarde

Segunda-feira Terça-feira Quarta-feira Quinta-feira Sexta-feira

Tipos de aulas da disciplina:

Teóricas Práticas Seminários Demonstrativas

Outro:

Tipo de avaliação:

- Prova Conceito Estudo Dirigido Seminário Trabalho
- Outro:

Número mínimo e máximo de vagas: 4 e 20

A disciplina aborda GRANDE PARTE dos conceitos de uma área ou subárea, ou seja, é uma Disciplina de Formação Integral (DiFI)

Áreas:

- Bacteriologia Genética de Microrganismos Microbiologia Industrial
- Biologia Celular Imunologia Microbiologia Médica
- Bioquímica Micologia Parasitologia
- Biotecnologia Microbiologia Ambiental Virologia
- Outra: Disciplina transversal, que acaba

A disciplina:

- Trabalha aspectos gerais de uma área, com a apresentação de todos os conceitos necessários para o bom aproveitamento pelo discente. Não exige conhecimentos prévios.
- Trabalha conceitos específicos dentro de uma área ou subárea, de forma aprofundada.
- Apesar de introduzir os aspectos mais gerais da área, os conhecimentos prévios discriminados abaixo são necessários para o melhor aproveitamento pelo discente.
- Trabalha conceitos específicos dentro de uma área ou subárea, e de forma aprofundada.
- Os conhecimentos prévios discriminados abaixo são absolutamente necessários para o bom aproveitamento da disciplina pelo discente.
- Tem como enfoque conhecimentos técnicos e metodológicos.

Conhecimentos prévios necessários:

Linha(s) de pesquisa:

- Biologia Celular, Bioquímica e Genética de Microrganismos
- Aplicações Biotecnológicas de Microrganismos e seus Produtos
- Diversidade, Taxonomia e Ecologia de Microrganismos
- Antimicrobianos: Mecanismos de Ação e Aspectos Epidemiológicos e Moleculares da Resistência
- Patogênese, Epidemiologia, Diagnóstico, Prevenção e Tratamento de Doenças Infecciosas
- Interações Microrganismos/Vírus-Hospedeiros

Biologia da Resposta Imunitária

Programa Detalhado:

Data	Horário	Tipo de aula	Título da Aula	Professor(a)
2° feira 03/06	13:30:16:00	Teórico Presencial	Bases dos Estudos de Microbiomas	Caio Rachid
3° feira 04/06	-	Pratica Remoto	Introdução ao sistema Linux - Comandos 1	Caio Rachid
4° feira 05/06	13:30:16:00	Teórico Presencial	Sequenciamento de nova geração aplicados aos estudos dos microbiomas	Caio Rachid
5° feira 06/06	-	Pratica Remoto	Introdução ao sistema Linux - Comandos 2	Caio Rachid
6° feira 07/06	13:30:16:00	Teórico Presencial	Planejamento de experimentos	Caio Rachid
2° feira 10/06	-	Pratica Remoto	Bancos de Dados	Caio Rachid
3° feira 11/06	-	Pratica Remoto	Análise de Microbiomas por 16S	Caio Rachid
4° feira 12/06	-	Pratica Remoto	Análise de Microbiomas por 16S	Caio Rachid
5° feira 13/06	-	Pratica Remoto	Análise de Microbiomas por 16S	Caio Rachid
6° feira 14/06	-	Pratica Remoto	Análise de Microbiomas por 16S	Caio Rachid
2° feira 17/06	-	Pratica Remoto	Construção de gráficos avançados	Caio Rachid
3° feira 18/06	13:30:16:00	Teórico Presencial	Métodos estatísticos aplicados aos estudos de microbiomas	Caio Rachid
4° feira 19/06	-	Pratica Remoto	Aplicação de métodos estatísticos	Caio Rachid
5° feira 20/06	-	Pratica Remoto	Ferramentas Online	Caio Rachid
6° feira 21/06	-	Pratica Remoto	Trabalho final - Desenvolvimento dos trabalhos da avaliação	Caio Rachid
2° feira 24/06		Pratica Remoto	Trabalho final - Desenvolvimento dos trabalhos da avaliação	Caio Rachid
3° feira 25/05		Pratica Remoto	Trabalho final - Desenvolvimento dos trabalhos da avaliação	Caio Rachid
4° feira 26/06		Pratica Remoto	Trabalho final - Desenvolvimento dos trabalhos da avaliação	Caio Rachid
5° feira 27/06		Pratica Remoto	Trabalho final - Desenvolvimento dos trabalhos da avaliação	Caio Rachid
6° feira 28/06	13:30:16:00	Pratica Presencial	Aula: Apresentação final.	Caio Rachid

Bibliografia:

- Berg et al. (2020) Microbiome definition re-visited: old concepts and new challenges – *Microbiome* 8:103. <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00875-0>
- Goodrich, J. K. *et al.* Conducting a microbiome study. *Cell* **158**, 250–262 (2014).
- Mayo, B. *et al.* Impact of next generation sequencing techniques in food microbiology. *Curr. Genomics* **15**, (2014).
- Knight, R. *et al.* Best practices for analysing microbiomes. *Nat. Rev. Microbiol.* **16**, 410–422 (2018).
- Stämmler, F. *et al.* Adjusting microbiome profiles for differences in microbial load by spike-in

bacteria. *Microbiome* **4**, 1–13 (2016).

- Cuesta-Zuluaga, J. & Escobar, J. S. Considerations For Optimizing Microbiome Analysis Using a Marker Gene. *Front. Nutr.* **3**, 1–12 (2016).
- Dubilier, N., Mcfall-ngai, M. & Zhou, L. Microbiome Effort. *Nature* **000**, 3–6 (2015).
- Caporaso, J. G. *et al.* Global patterns of 16S rRNA diversity at a depth of millions of sequences per sample. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **108 Suppl**, 4516–22 (2011).
- Ramette, A. Multivariate analyses in microbial ecology. *FEMS Microbiol. Ecol.* **62**, 142–60 (2007).
- Baker, M. Statisticians issue warning on P values. *Nature* **351**, 151–152 (2016).
- Wasserstein, R. L. & Lazar, N. A. The ASA’s Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. *Am. Stat.* **70**, 129–133 (2016).
- Stothard, P. An introduction to Linux for bioinformatics (2016)