

# Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Curso	Ciências Biomédicas
Código e nome da disciplina	RCB0204 – Fundamentos de Física, Química e Matemática para análise de fenômenos biológicos II
Período de oferecimento	Terceiro Semestre
Coordenadores	Profa Dra Silvana Giuliatti e Prof Dr Edson Z. Martinez
Docentes	Profa Dra Silvana Giuliatti e Prof Dr Edson Z. Martinez

CARGA HORÁRIA	
Teórica	
Estudo dirigido	
Hora Trabalho	
...	
<b>Total</b>	130 horas

## CONTEXTO:

A disciplina FQFM para análise de fenômenos Biológicos II, na sequência da FQFM I, aborda os tópicos: Biofísica, Bioestatística e Bioinformática. Estes conteúdos estão integrados na FQFM de forma que sua importância está caracterizada pela abordagem contextualizada na análise e na compreensão dos fenômenos biológicos utilizando conteúdos das ciências exatas para a formação do profissional em Ciências Biomédicas para estar apto a entender o processo de produção do conhecimento na área biológica e a estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Uma vez que os experimentos, em geral, são embasados nas leis da Física e analisados por meio de abordagens matemáticas e estatísticas. Na atualidade, é usual a presença de um cientista biométrico em uma equipe de pesquisas moleculares, sendo portanto, necessário o conteúdo de Bioinformática na formação do aluno, para que mesmo tenha conhecimentos básicos sobre a aplicação de métodos computacionais na análise dos processos biológicos a partir de dados de sequência biológicas.

Das competências especificadas (RETIRADO DO PP\_CB) [http://cg.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/sites/369/2018/07/180430\\_PPP\\_CB\\_final.pdf](http://cg.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/sites/369/2018/07/180430_PPP_CB_final.pdf). Esta disciplina tem foco, nas seguintes habilidades e competências:

1. Reconhecer fatores físicos, químicos matemáticos e e biológicos que interferem na biorregulação dos processos fisiológicos e fisiopatológicos.
2. Desenvolver e executar metodologias científicas, de maneira crítica, para obtenção de conhecimentos novos.
3. Conhecer as aplicações da Bioinformática à Biotecnologia
4. Relacionamentos interpessoais e comunicação

## MATRIZ DE COMPETÊNCIAS

O que será aprendido?	Como será aprendido?	Como será a avaliação?
Objetivos de aprendizagem	Estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas na disciplina	Avaliação
<b>1. Para Reconhecer os fatores</b>		

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Cálculo Bioinformática Estatística	Atividades práticas	Participação nos estudos dirigidos
<b>2. Desenvolver e executar metodologia</b>		
Cálculo Bioinformática Estatística	Atividades práticas	Participação nos estudos dirigidos
<b>3. Conhecer as aplicações</b>		
Cálculo Bioinformática Estatística	Atividades práticas	Participação nos estudos dirigidos
<b>4. Habilidade de comunicação</b>	Seminários Avaliação individual	Os alunos apresentarão 2 seminários nesta disciplina onde serão avaliados segundo as competências. Suas competências também serão avaliadas mediante avaliação individual escrita;

### Os objetivos gerais aspectos cognitivos, procedimentais e atitudinais de aprendizagem.

#### Por exemplo:

O aluno ser capaz de “identificar relações mútuas em um determinado conteúdo por meio da comparação de dois ou mais elementos” seria um **objetivo cognitivo (você está propondo que ele aprenda a SABER)**.

Quando se deseja que o estudante aplique um ou mais conhecimentos por meio de um procedimento, desenvolva uma habilidade, a um **SABER FAZER** você está propondo um **objetivo de aprendizagem procedimental**. É planejar sua disciplina estabelecendo *como* o estudante deve ser capaz de trabalhar com aquela área do saber.

Um **objetivo de aprendizagem atitudinal** seria o aluno interagir nos trabalhos em grupo com cortesia e respeito à diversidade. Mas, também, o aluno ser capaz de questionar as representações únicas da realidade pode ser um objetivo atitudinal, no momento que estamos propondo uma mudança de visão, de postura diante da Ciência. Este é o **SABER SER**.

### Estratégias de ensino e de aprendizagem que serão utilizadas para alcançar os objetivos gerais

O aluno realizará as atividades de comparação por meio da utilização de textos, nos quais terá que identificar pontos de acordo e desacordo dos conceitos x, y e z. Após essa etapa será realizada uma atividade de fórum em sala de aula.

Para alcançar um objetivo procedimental pode-se utilizar estratégias que exijam o exercício de uma habilidade, como, por exemplo, a construção de uma maquete, a participação em uma simulação, etc.

Uma estratégia para trabalhar um dos **objetivos atitudinais** dados acima como exemplos, seria o trabalho em grupo acompanhado de combinados a respeito do comportamento que se espera deles (os objetivos atitudinais).

# Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

## Avaliação da aprendizagem que abrangem aspectos cognitivos, procedimentais e atitudinais

Deixe claro possível como o estudante será avaliado.

Alinhe o tipo de avaliação ao(s) conteúdo(s) que pretende avaliar.

Os métodos utilizados devem estar adequados aos domínios que se pretende, prioritariamente, avaliar: cognitivos, procedimentais e atitudinais.

Pense também como será a devolutiva/feedback dessa avaliação.

### TEMPLATE:

No modelo a seguir você encontrará espaços referentes aos elementos que devem compor o seu Planejamento de Ensino e Aprendizagem diário. No quesito avaliação, você pode preencher na horizontal adequando aos dias em que irá ocorrer a avaliação ou na vertical, caso pretenda aplicá-la em todas as aulas.

# Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Roteiro de Atividades									
CURSO: Ciências Biomédicas				COORDENADOR DA DISCIPLINA: Profa . Dra. Silvana Giuliani e Prof. Dr. Edson Z. Martinez					
CÓDIGO: RCB 204				NOME DA DISCIPLINA: Fundamentos de Física, Química e Matemática para análise de fenômenos biológicos II					ANO: 2024
DIA DO MÊS	HORÁRIO		LOCAL	DIA DA SEMANA	TURMA	TEMA DA ATIVIDADE	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM - RESULTADOS ESPERADOS	ESTRATÉGIAS DE ENSINO/APRENDIZAGEM	DOCENTE RESPONSÁVEL
	Início	Final							
4 março	14:00	16:00	Sala digital 01	Segunda	Toda	Apresentação da disciplina. Introdução ao programa R.	Conhecer o programa R, que será usado como ferramenta para as atividades a serem desenvolvidas.	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
4 março	16:00	18:00	Bloco Didático 2C	Segunda	Toda	Introdução ao programa R.	Conhecer o programa R, que será usado como ferramenta para as atividades a serem desenvolvidas.		Edson Z. Martinez
5 março	08:00	10:00	Bloco Didático 1B	Terça	Toda	Programa R:objetos, funções, gráficos	Aprofundar-se nas funcionalidades do programa R, úteis para as atividades da disciplina	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
5 março	10:00	12:00	Bloco Didático 1B	Terça	Toda	Apresentação do módulo de Bioinformática	Conhecer o conteúdo que será abordado no módulo de Bioinformática e método de avaliação	Aula expositiva	Silvana Giuliani
7 março	14:00	16:00	Anfiteatro da Neurologia Anexo A Bloco B	Quinta	Toda	Pré-cálculo: números reais .	Compreender os números reais e seus subconjuntos, operações numéricas, números primos, frações, notação científica	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
7 março	16:00	18:00	Anfiteatro da Neurologia Anexo A Bloco B	Quinta	Toda	Pré-cálculo: números reais .			Edson Z. Martinez
11 março	8:00	10:00	Bloco Didático 2D	Segunda	Toda	Pré-cálculo: funções e gráficos.	Definir conceitos fundamentais de funções, que serão usados no aprendizado do cálculo.	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
11 março	14:00	16:00	Bloco Didático 2D	Segunda	Toda	Pré-cálculo: Polinômios.	Conceituar as funções polinomiais e sua utilidade em problemas em saúde e biologia.	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
11 março	16:00	18:00	Bloco Didático 2D	Segunda	Toda	Pré-cálculo: Funções exponencial e logarítmica.	Conceituar as funções exponencial e logarítmica, e sua utilidade em problemas em saúde e biologia.		Edson Z. Martinez
12 março	8:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Cálculo: Noções intuitivas de limites, Limites obtidos por gráficos e Definição formal precisa de limite, Propriedades dos limites.	Aprender as principais propriedades do Limite resolvendo exercícios básicos e aplicados	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
12 março	10:00	12:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Alinhamentos de Sequências	Revisar os tipos de alinhamentos de sequencias e suas aplicações vistos no primeiro ano	Aula expositiva	Silvana Giuliani

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

14 março	14:00	16:00	Bloco Didático 2D	Quinta	Toda	Cálculo: Limites laterais, Limites finitos, limites no infinito, e limites infinitos no infinito. Assíntotas.	Aprender as principais propriedades do Limite resolvendo exercícios básicos e aplicados	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
14 março	16:00	18:00	Bloco Didático 2D	Quinta	Toda	Cálculo: Teorema do confronto, Teorema da Unicidade do Limite			Edson Z. Martinez
18 março	08:00	10:00	Bloco Didático 2B	Segunda	Toda	Cálculo: Limite fundamental Exponencial, Continuidade em um ponto, Continuidade de funções contínuas. Reta tangente e reta normal, Derivada de uma função.	Aprender as principais propriedades de derivadas resolvendo exercícios básicos e aplicados	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
18 março	14:00	16:00	Bloco Didático 1B	Segunda	Toda	Cálculo: Derivadas Laterais e continuidade, Regras de derivação, Regra da cadeia. Derivada da função inversa, Derivação da função exponencial, Derivação da função logarítmica	Aprender as principais propriedades de derivadas resolvendo exercícios básicos e aplicados	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
18 março	16:00	18:00	Bloco Didático 1B	Segunda	Toda	Cálculo: Teoremas do: crescimento e decrescimento de funções, dos pontos de máximos, mínimos e inflexão de funções, e da concavidade de funções	Aprender as principais propriedades de derivadas resolvendo exercícios básicos e aplicados		Edson Z. Martinez
19 março	8:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Cálculo: Integral definida e indefinida, Integral de uma função potência. Integral definida pelo método da substituição, Integral de uma função exponencial qualquer. Integrais por parte.	Aprender as principais propriedades de integrais resolvendo exercícios básicos e aplicados	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
19 março	10:00	12:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Introdução à análise filogenética	Conhecer as aplicações e terminologia usadas, assim como conceitos básicos.	Aula expositiva	Silvana Giuliani
1 abril	08:00	10:00	Bloco Didático 2C	Segunda	Toda	Avaliação parcial	Avaliação em sala de aula sobre o conteúdo de pré-cálculo e cálculo	Avaliação	Edson Z. Martinez
1 abril	14:00	16:00	Bloco Didático 1E	Segunda	Toda	Cálculo numérico: Erros. Zeros reais de funções reais. Métodos da bissecção, posição falsa, MPF, Newton e da secante.	Introduzir aspectos numéricos e computacionais usados na obtenção de zeros de funções.	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
1 abril	16:00	18:00	Bloco Didático 1E	Segunda	Toda	Cálculo numérico: Resolução de sistemas lineares.	Introduzir estratégias numéricas para a resolução de sistemas lineares.		
2 abril	08:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Cálculo numérico: Integração numérica.	Introduzir estratégias de integração usando algoritmos numéricos.	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
2 abril	10:00	12:00	Sem sala	Terça	Toda	Estudo Dirigido 1	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliani

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

4 abril	16:00	18:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
16 abril	8:00	10:00	Bloco Didático 1D	Terça	Toda	Cálculo numérico: Integração numérica.	Introduzir estratégias de integração usando algoritmos numéricos.	<b>Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)</b>	Edson Z. Martinez
16 abril	10:00	12:00	Bloco Didático 1D	Terça	Toda	Métodos de análise filogenética 1	Aprender o método de máxima parcimônia	Aula expositiva	Silvana Giuliatti
18 abril	14:00	16:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
18 abril	16:00	18:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
22 abril	8:00	10:00	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 2	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliatti
22 abril	14:00	16:00	Bloco Didático 1B	Segunda	Toda	Métodos de análise filogenética 2	Aprender os principais métodos baseados em distancias - UPGMA	Aula expositiva	Silvana Giuliatti
22 abril	16:00	18:00	Sem sala 1B	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 3	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades	Silvana Giuliatti

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

							Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	
23 abril	8:00	10:00	Bloco Didático 2B	Terça	Toda	Avaliação Geral	Avaliação individual, a fim de verificar o aprendizado geral de aplicações de cálculo	Avaliação	Edson Z. Martinez
23 abril	10:00	12:00	Bloco Didático 2b	Terça	Toda	Métodos de análise filogenética 3	Aprender os principais métodos baseados em distancias - NJ	Aula expositiva	Silvana Giuliatti
25 abril	14:00	16:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
25 abril	16:00	18:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
29 abril	8:00	10:00	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 4	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliatti
29 abril	14:00	16:00	Bloco Didático 2d	Segunda	Toda	Métodos de análise filogenética 4	Aprender o método de máxima verossimilhança e bayesiana	Aula expositiva	Silvana Giuliatti
29 abril	16:00	18:00	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 5 Finalizar análises - Grupos	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades	Silvana Giuliatti

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

							Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	
30 abril	8:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Aplicações do cálculo em modelos matemáticos e estatísticos: Distribuições de probabilidade e o método da máxima-verossimilhança.	Motivar o aprendizado com aplicações do cálculo na área da saúde e biologia.	Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)	Edson Z. Martinez
30 abril	10:00	12:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Plantão de Dúvidas sobre projeto desenvolvido em grupo	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo	Discussão em sala de aula	Silvana Giuliatti
2 maio	14:00	16:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
2 maio	16:00	18:00	Sem sala	Quinta	Toda	Estudo Dirigido – Cálculo e aplicações	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Edson Z. Martinez
6 maio	8:00	10:00	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 6 Submissão de Projeto – Parcial Seminário e Relatório	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliatti
6 maio	14:00	16:00	Bloco Didático 1B	Segunda	Toda	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 1	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo e praticar trabalho em grupo	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 1	Silvana Giuliatti



## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

6 maio	16:00	18:00	Bloco Didático 1B	Segunda	Toda	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 2	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo e praticar trabalho em grupo	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 2	Silvana Giuliatti
7 maio	08:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Aplicações do cálculo em modelos matemáticos e estatísticos: curvas de crescimento	Aprender a ajustar curvas de crescimento utilizando as ferramentas de cálculo diferencial	<b>Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)</b>	Edson Z. Martinez
7 maio	10:00	12:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Introdução à Bioinformática Estrutural	Conceitos básicos sobre bioinformática estrutural	Aula expositiva	Silvana Giuliatti
13 maio	08:00	10:00	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 7	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula.  Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática/ seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Submissão de relatórios e arquivo do seminário no EDisciplinas	Silvana Giuliatti
13 maio	10:00	12:00	Anfiteatro Neurologia bloco B anexo A	Segunda	Toda	Feedback sobre seminários e relatórios parciais.	Reflexão sobre o trabalho desenvolvido em grupo	Discussão em sala de aula	Silvana Giuliatti
13 maio	14:00	16:00	Bloco Didático 2D	Segunda	Toda	Estruturas de Proteínas	Conhecer métodos de predição de estruturas terciárias e de análise de resultados/ Saber executar um programa computacional para predição de estruturas terciárias e saber analisar a qualidade do modelo encontrado.	Aula expositiva	Silvana Giuliatti
13 maio	16:00	18:00	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 8	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula.  Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática/ seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliatti

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

14 maio	08:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Aplicações do cálculo em modelos matemáticos e estatísticos: modelos dose-resposta	Aprender a ajustar curvas dose-resposta utilizando as ferramentas de cálculo diferencial	<b>Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)</b>	Edson Z. Martinez
<b>14 maio</b>	<b>10:00</b>	<b>12:00</b>	Bloco Didático	Terça	Toda	Plantão de Dúvidas sobre projeto desenvolvido em grupo	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo	Discussão em sala de aula	Silvana Giuliatti
<b>27 maio</b>	<b>08:00</b>	<b>10:00</b>	Sem sala	Segunda	Toda	Estudo Dirigido 9 Finalizar análises - Grupos	Fortalecer os conceitos vistos em sala de aula. Aprender a executar programa computacional por meio de atividade prática seguindo roteiro disponibilizado/Aprender a analisar os resultados obtidos.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliatti
28 maio	8:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Aplicações do cálculo em modelos matemáticos e estatísticos	Aprender a ajustar outros modelos de interesse da área biológica, utilizando as ferramentas de cálculo diferencial	<b>Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)</b>	Edson Z. Martinez
<b>28 maio</b>	<b>10:00</b>	<b>12:00</b>	Sem sala	Terça	Toda	Estudo Dirigido 10 Submissão de Projeto – Final Seminário e Relatório	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo.	Atividade no E-disciplinas: tarefas com atividades práticas (computacionais) e desenvolvimento de projeto	Silvana Giuliatti
<b>3 junho</b>	<b>8:00</b>	<b>10:00</b>	Bloco Didático 2B	Segunda	Toda	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 1	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo e praticar trabalho em grupo	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 1	Silvana Giuliatti
4 junho	8:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Aplicações do cálculo em modelos matemáticos e estatísticos	Aprender a ajustar outros modelos de interesse da área biológica, utilizando as ferramentas de cálculo diferencial	<b>Aula expositiva com acompanhamento de recursos computacionais (software R)</b>	Edson Z. Martinez

## Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

4 junho	10:00	12:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 2	Aplicar os conhecimentos em desenvolvimento de projeto realizado em grupo e praticar trabalho em grupo	Apresentação de projetos realizados em grupos – Parte 2	Silvana Giuliatti
18 junho	8:00	10:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Avaliação do conteúdo do semestre	Avaliação do conteúdo do semestre	<b>Avaliação</b>	Edson Z. Martinez
18 junho	10:00	12:00	Bloco Didático 2C	Terça	Toda	Feedback sobre seminários e relatórios parciais.	Reflexão sobre o trabalho desenvolvido em grupo	Discussão em sala de aula	Silvana Giuliatti
10 agosto	08:00	10:00	Bloco Didático	Quinta	Toda	<b>RECUPERAÇÃO</b>			Edson Z. Martinez/ Silvana Giuliatti

# Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

## REFERÊNCIAS para leitura:

AGUIAR AFA, XAVIER AFS, RODRIGUES JEM. Cálculo para ciências médicas e biológicas. São Paulo: Editora Harbra, 1988.

BATSCHLET E. Introdução à matemática para biocientistas. Rio de Janeiro: Interciência; São Paulo: EdUSP, 1978.

MARTINEZ EZ, ARAGON DC. Uma breve introdução aos estudos dose-resposta com o uso do programa R. In: Ruth Silva Lima da Costa; Natália da Silva Freitas Marques. (Org.). Ciências Biológicas e da Saúde: Pesquisas Básicas e Aplicadas 2. 1ed. Rio Branco: Stricto Sensu Editora, 2021, v. 2, p. 148-167.

RUGGIERO MAG, LOPES VLR. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2ª Edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

## IMPORTANTE:

- Divulgar PEA no Moodle;
- Mudanças no PEA deverão ser imediatamente informadas pela coordenação da disciplina através do Moodle;
- Coordenador deve sempre apresentar aos estudantes no início da disciplina, orientando sua utilização;
- Planejar uma avaliação do novo roteiro.