

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2021.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 2

Nome da disciplina: **BC0308 - Bioquímica: Estrutura, Propriedades e Funções de Biomoléculas**

Código da turma: DB1BCL0308-15SA

Professores responsáveis: Profa Giselle Cerchiaro (Teoria) e Profa Hana P. Masuda (Prática)

- **HORÁRIOS:**

- Teoria: Terça das 16:00 às 18:00, semanal; sexta das 16:00 às 18:00, quinzenal I.
- Prática: Sexta das 14:00 às 16:00, semanal.

- **CRONOGRAMAS EM ANEXO:**

ANEXO 1. CRONOGRAMA/PLANO DISCIPLINA – TEORIA

ANEXO 2. CRONOGRAMA/PLANO DISCIPLINA - PRÁTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2021.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 2

• **METODOLOGIA**

○ *Parte teórica:*

Descrição das atividades didáticas:

- Todo o conteúdo será disponibilizado no ambiente virtual Google Classroom com acesso usando o e-mail da universidade.

<https://classroom.google.com/c/MjYwMTIyMjI5NDUw?cjc=ifpg2nb>

O conteúdo teórico da disciplina será composto por aulas síncronas todas quintas-feiras, que serão gravadas e disponibilizadas na plataforma google classroom. As aulas síncronas (cronograma) serão ministradas por meio da ferramenta Meet nos dias descritos no mapa de atividades por semana mas que serão gravadas e disponibilizadas para os estudantes no ambiente virtual.

- Semanalmente serão solicitadas atividades que deverão ser postadas no ambiente virtual Google Classroom, e farão parte da avaliação final.

Os atendimentos poderão ainda ocorrer de maneira assíncrona por e-mail a qualquer momento, e no fórum do Google Classroom da disciplina.

○ **Parte Prática:**

- Todo o conteúdo da disciplina será trabalhado em ambiente virtual através de atividades síncronas (gravadas e disponibilizadas) e assíncronas. Materiais de estudo e atividades estarão disponíveis no Moodle da parte prática da disciplina, que pode ser acessado através do *link*:

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=1212>

- O material referente às práticas será disponibilizado no Moodle da disciplina toda semana, às sextas-feiras no horário da aula (14:00h). Estes materiais consistem em *softwares* livres, animações ou vídeos que simulam ou mostram experimentos laboratoriais iguais ou semelhantes aos descritos na apostila de aulas práticas. Junto a este material, roteiros de estudo, textos, materiais de apoio e bibliografias serão disponibilizados a fim de auxiliar na utilização dos *softwares* e compreensão dos experimentos realizados em suas partes prática e teórica.

- Semanalmente serão disponibilizadas atividades acompanhadas de roteiros de estudos. Parte dos roteiros de estudos consistirão em um questionário auto-avaliativo (QAA) que deve ser respondido individualmente e atividades semanais (AS) (individual ou em grupo, conforme indicado em cada prática). Os questionários auto-avaliativos e atividades devem ser entregues em até 7 dias após a disponibilização no Moodle.

Importante: Não haverá devolução das atividades semanais corrigidas. A atribuição de notas será realizada por análise geral da atividade levando-se em consideração fatores como qualidade das respostas (respostas completas, claras e que mostrem esforço de entendimento por parte do discente) e respostas das atividades em sua totalidade.

• **FREQUÊNCIA**

Parte teórica:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2021.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 2

A frequência das aulas remotas será contabilizada a partir da entrega das atividades de cada tema.

Parte prática:

A entrega dos **questionários auto-avaliativos** servirá como **controle de frequência** da disciplina e, também, será considerada como componente de avaliação da nota final. O não envio do questionário auto-avaliativo até a data limite de entrega implica em falta e a nota 0 (zero) será atribuída à atividade. O questionário auto-avaliativo terá correção automática no Moodle.

- **AVALIAÇÃO:**

- **Teórica:**

As atividades semanais deverão ser submetidas por cada aluno via Google Classroom. Essas atividades contabilizarão no conceito final da disciplina e os alunos terão 72 horas para entregá-las.

O estudante deverá ainda entregar um trabalho escrito na avaliação final com o valor até 50% do conceito final, tendo 72 horas para realizá-lo. O conceito desta avaliação será analisado juntamente com os conceitos das atividades.

Nota teoria: 50% da média das avaliações semanais e 50% trabalho final.

- **Prática:**

A disciplina, em sua parte prática, será avaliada através de 3 componentes:

20% Questionários Auto-Avaliativos (QAA) + 40% Atividades Semanais (AS) + 40% Prova (P)

QUESTIONÁRIOS AUTO-AVALIATIVOS (QAA)

Cada QAA terá um valor total de 10 pontos. A nota final será obtida pelo cálculo da média das notas obtidas em cada questionário. QAAS não entregues ou entregues fora da data limite serão considerados como nota zero. As atividades deverão ser enviadas pelo ambiente Moodle em até 7 dias após disponibilização das questões. Vocês terão duas tentativas para realizar o QAA e a nota final será a média das duas tentativas (para quem fizer mais de uma tentativa).

ATIVIDADES SEMANAIS (AS)

Cada AS terá um valor total de 10 pontos. A nota final será obtida pelo cálculo da média das notas obtidas em cada questionário. AS não entregues ou entregues fora da data limite serão considerados como nota zero. As atividades deverão ser realizadas e/ou entregues pelo ambiente Moodle em até 7 dias após disponibilização das questões.

PROVA

A prova será realizada no Moodle e abordará temas relacionados às práticas realizadas, tendo um valor total de 10 pontos. A prova ficará disponível por pelo menos 72 horas após disponibilização das questões.

PROVA SUBSTITUTIVA

Alunos com motivo justificável de falta (Resolução ConsEPE 181) na prova poderão fazer a prova substitutiva. A avaliação será disponibilizada no dia 23/04/2021 no Moodle e ficará disponíveis por pelo menos 72 horas.

- **DETERMINAÇÃO DO CONCEITO FINAL NA DISCIPLINA**

A determinação do conceito final na disciplina envolverá a relação entre os desempenhos obtidos nas partes prática (Lab) e teórica (Teo) da disciplina, conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Determinação do Conceito Final a partir dos conceitos Teórico (CT) e Prático (CP):

		Teoria (CT)				
		Conceito	A	B	C	D
Prática (CP)	A	A	B	B	C	F
	B	A	B	C	C	F
	C	B	B	C	D	F

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2021.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 2

	D	C	C	C	D	F
	F	F	F	F	F	F

Atenção: para cada avaliação não realizada será atribuído conceito “F”. Em caso de falta justificada, o aluno realizará uma prova escrita substitutiva com o mesmo conteúdo da avaliação não realizada (Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14).

Para ser considerado aprovado na disciplina, o aluno deverá cumprir, simultaneamente, as seguintes condições:

- 1) ter comparecido, no mínimo, a 75% do total das aulas da disciplina (teoria e laboratório);
- 2) obter, no mínimo, o conceito final “D” na disciplina.

RECUPERAÇÃO

A avaliação de recuperação (exame) será uma prova escrita a ser combinada com o(a) professor(a) da teoria.

A avaliação de recuperação (exame) poderá envolver todos os conhecimentos explorados na disciplina (aulas teóricas e de laboratório) e é destinado ao discente que for aprovado com Conceito Final D ou reprovado com Conceito Final F.

O(A) aluno(a) que obtiver conceito final D e tiver interesse em realizar o exame de recuperação deverá informar o(a) professor(a).

A determinação do novo conceito final na disciplina envolverá a relação entre os desempenhos obtidos na avaliação de recuperação (exame) e o conceito final obtido na disciplina durante o quadrimestre (CF), conforme tabela abaixo (**tabela 2**).

Tabela 2: Determinação do Novo Conceito Final a partir do conceito final obtido durante o quadrimestre (CF) e o conceito obtido na avaliação de recuperação (Exame):

		Exame				
Desempenho		A	B	C	D	F
CF	D	B	B	C	D	F
	F	C	C	D	D	F

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.
VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 1596 p.
BERG, J. M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**, 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
KOOLMAN, J.; ROEHM, K. H. **Color Atlas of Biochemistry 2012**, 3rd Edition ISBN: 9783131003737.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2021.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 2

ANEXO 1

Mapa de Atividades

Disciplina: Bioquímica: EPFB - teoria

Docente: Giselle Cerchiaro

Quadrimestre: suplementar

Carga horária total prevista teoria: 3 h (TPI: 3,2,5)

Aula/ Semana (período)	Horas	(Unidade) Tema principal	(Subunidade) Subtema	Objetivos específicos	Atividades teóricas, recursos midiáticos e ferramentas	Atividades práticas, recursos midiáticos e ferramentas
Semana 1	3	Introdução a disciplina	Semana da integração	Haverá conhecimento dos estudantes e suas expectativas de aprendizado	-Conversas com o grupo, explicando como funcionará o curso neste quadrimestre suplementar	- Reunião com o grupo e conhecimento
Semana 2	3	Introdução, o que é vida	Noções básicas de bioquímica, como está	O estudante deverá entender como é a	-Leitura do capítulo 1 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser
			estruturada a vida na terra	organização do sistema celular na manutenção da vida		enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 3	3	Água, Interações intermoleculares e tampões	Entendimento da estrutura molecular da água, interações intermoleculares e tampões celulares	Relembrar interações intermoleculares, e aprender a preparar tampões	-Leitura do capítulo 2 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 4	3	Termodinâmica aplicada a bioquímica	Entendimento da termodinâmica aplicada a vida	Aprender como a vida se organiza termodinamicamente	-Leitura do capítulo 3 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 5	3	Aminoácidos e proteínas	Entendimento de estrutura primária, secundária, terciária e quaternária de proteínas	Aprender como as proteínas se organizam em seres vivos	-Leitura do capítulo 4, 7, 8 e 9 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 6	3	Enzimas e cinética enzimática	Entendimento do funcionamento de enzimas e	Aprender sobre catálise enzimática e enzimas	-Leitura do capítulo 13, 14 e 15 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2021.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 2

			cinética enzimática			-Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 7	3	Hemoglobina e colágeno	Entendimento do funcionamento da Hemoglobina e colágeno	Aprender a estrutura e funções da hemoglobina	-Leitura do capítulo 8 e 10 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 8	3	Açúcares	Entendimento da estrutura de açúcares	Aprender sobre estrutura e funções de açúcares biológicos	-Leitura do capítulo 11 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 9	3	Lipídeos	Entendimento da estrutura de lipídeos	Aprender sobre estrutura e funções de lipídeos biológicos	-Leitura do capítulo 12 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 10	3	Ácidos nucleicos	Entendimento da estrutura e função de ácidos nucleicos:DNA e RNA	Aprender sobre estrutura e funções de ácidos nucleicos	-Leitura do capítulo 5 e 7 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 11	3	Introdução ao metabolismo	Uma introdução ao metabolismo	Introdução ao metabolismo	-Leitura do capítulo 16 do livro Voet -Videoaula	-Fórum semanal de discussão no horário da aula semanal da disciplina com link a ser enviado pelo GoogleClassrom. -Exercícios indicados pela professora ao final de cada videoaula
Semana 12	3	Avaliação Final				Avaliação com trabalho a ser entregue
Semana 13	3	Recuperação				Avaliação com questionário a ser respondido e entrega de trabalho

Feedback, comunicação e avaliação:

O estudante será avaliado com base na participação nos fóruns de discussão, na entrega dos exercícios pedidos e na avaliação final, na forma de um trabalho escrito a ser entregue.

PLANO DE ATIVIDADES - AULAS PRÁTICAS

As aulas, atividades, discussões e provas serão realizadas utilizando a plataforma *Moodle*:

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=1212#section-10>

Sem/ Data	AULA	ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS E ATIVIDADES	AVALIAÇÕES
1 05/2	Apresentação da disciplina. Funcionamento, regras, avaliações e cronograma da disciplina em seu oferecimento <i>online</i> .	Atividade 1. Leitura do texto de apresentação a disciplina e envio de manifestação de ciência e concordância através da plataforma <i>Moodle</i> .	Fórum inicial de apresentação dos estudantes. Pesquisa do perfil estudantil. Termo de Ciência das regras na plataforma Moodle e das aulas online.
2 12/2	Prática 1: Espectrofotometria Conceitos e Aplicações. Background teórico sobre espectrofotometria. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de texto, vídeos e simulações em ambiente virtual para realização da prática.	Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre espectrofotometria. Atividade 2. Leitura de texto, vídeos e simulações de experimentos de espectrofotometria disponíveis no Moodle da disciplina. Atividade 3. Vídeo de explicação da prática proposta e vídeo de aquisição do espectro da solução-problema de BSA.	Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 1. As atividades deverão ser realizadas no moodle da disciplina. Data de entrega da atividade: 19/04
3 19/2	Prática 2: Propriedades físico-químicas relacionadas à estrutura e polaridade da água. Background teórico estrutura e propriedades da água, micelas e como elas podem alterar o estado de agregação do soluto. Concentração micela crítica (CMC). Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de texto, vídeos e /ou simulações em ambiente virtual para realização da prática.	Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre propriedades físico-químicas da água. Atividade 2. Leitura de texto, vídeos e simulações disponíveis no Moodle da disciplina. Atividade 3. Leitura do experimento proposto em laboratório e Interpretação dos resultados obtidos (resultados do experimento serão disponibilizados no Moodle).	Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 2. As atividades deverão ser realizadas no moodle da disciplina. Data de entrega da atividade: 26/2
4 26/2	Prática 3: pH e sistemas tampão. Titulação de aminoácidos. Background teórico sobre ácidos e bases, pH, pKa, pl, zwitterion e sistema tampão. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de texto, vídeos e /ou simulações em ambiente virtual para realização da prática.	Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre pH, e sistema tampão. Atividade 2. Leitura do roteiro, vídeos e simulações de práticas disponíveis no Moodle da disciplina. Atividade 3. Leitura do experimento proposto em laboratório e Interpretação dos resultados (resultados do experimento serão disponibilizados no Moodle).	Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 3. As atividades deverão ser realizadas no moodle da disciplina. Data de entrega da atividade: 05/3

5 05/3	<p>Prática 4: Proteínas e proteases. Background teórico sobre proteases e sobre desnaturação de proteínas. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de texto, vídeos e /ou simulações em ambiente virtual para realização da prática.</p>	<p>Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre proteases, desnaturação protéica e agentes causadores de desntauração.</p> <p>Atividade 2. Leitura do roteiro e vídeos com demonstração de experimentos envolvendo esses tópicos disponíveis no Moodle da disciplina.</p> <p>Atividade 3. Leitura do experimento proposto em laboratório e Interpretação dos resultados (resultados do experimento serão disponibilizados no Moodle).</p>	<p>Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 4. As atividades deverão ser realizadas no moodle da disciplina.</p> <p>Data de entrega da atividade: 12/03</p>
6 12/3	<p>Discussão de resultados</p>	<p>Discussão de resultados obtidos nas práticas através de encontro síncrono.</p>	
7 19/3	<p>Prática 5: Enzimas. Background teórico sobre enzimas e atividade enzimática. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de texto, vídeos e /ou simulações em ambiente virtual para realização da prática.</p>	<p>Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre enzimas e atividade enzimática.</p> <p>Atividade 2. Leitura do roteiro, vídeos e simulação utilizando laboratório virtual para realização da prática. Fazer download de software no endereço: https://www.bdc.ib.unicamp.br/bdc/visualizarMaterial.php?idMaterial=527#.XpNwCshKjIU</p>	<p>Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 5. As atividades deverão ser realizadas no moodle da disciplina.</p> <p>Data de entrega da atividade: 26/3</p>
8 26/3	<p>Prática 6: Carboidratos: estrutura e propriedades. Background teórico sobre açúcares. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de texto e e vídeos demonstrativos de experimentos relacionados à prática.</p>	<p>Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre estrutura de açúcares e sobre a realização da prática.</p> <p>Atividade 2. Leitura do roteiro e vídeos demonstrativos de experimentos relacionados à prática. Estudo do conteúdo abordado pelos vídeos de acordo com roteiro de estudo previamente disponibilizado.</p>	<p>Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 6. As atividades deverão ser realizadas no moodle da disciplina.</p> <p>Data de entrega da atividade: 02/04</p>
9 02/4	<p>Prática 7: Propriedades de Surfactantes e Lipídeos. Background teórico sobre lipídeos e surfactantes. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de roteiro, vídeos demonstrativos de experimentos relacionados à prática e de simulação em laboratório virtual.</p>	<p>Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre lipídeos/surfactantes e sobre a realização da prática.</p> <p>Atividade 2. Leitura do roteiro, vídeos demonstrativos de experimentos relacionados à prática e realização de experimentos em laboratório virtual. Estudo do conteúdo abordado pelos vídeos de acordo com roteiro de estudo previamente disponibilizado.</p>	<p>Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativos referentes à Prática 7. As atividades deverão ser realizadas no Moodle da disciplina.</p> <p>Data de entrega da atividade: 09/4</p>

<p>10 09/4</p>	<p>Prática 8: Ácidos nucleicos: estrutura e propriedades. Explicação sobre a prática e exercícios. Disponibilização de roteiro, vídeos demonstrativos de experimentos relacionados à prática.</p>	<p>Atividade 1. Encontro síncrono ou disponibilização de vídeo introdutório sobre lipídeos/surfactantes e sobre a realização da prática. Atividade 2. Leitura do roteiro, vídeos e simulação utilizando software para realização da prática. Estudo do conteúdo abordado pelos vídeos de acordo com roteiro de estudo previamente disponibilizado.</p>	<p>Atividade de auto-avaliação, questionários e/ou atividades avaliativas referentes à Prática 8. As atividades deverão ser realizadas no Moodle da disciplina. Data de entrega da atividade: 16/4</p>
<p>11 16/4</p>	<p>Prova</p>	<p>Os alunos terão pelo menos 72h para realização da prova.</p>	<p>Data de entrega da prova: 23/4</p>
<p>12 23/4</p>	<p>Prova Substitutiva</p>	<p>Data limite para a entrega das respostas da prova final</p>	