

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

Nome da disciplina: BCL0308 - Bioquímica: Estrutura, Propriedades e Funções de Biomoléculas

Plano de Ensino

Código das turmas: TN B4

Horários: Turma TN B4:

Teoria: Segundas, das 19:00 às 21:00 hrs (Quinzenal 1) e Sextas, das 19:00 às 21:00 hrs (Semanal)

Prática: Quantas, das 21:00 às 23:00 hrs (Semanal)

Professores responsáveis:

- Teoria: Prof. Luiz R. Nunes
- Prática: Prof. Fúlvio Rieli Mendes

Parte 1 – Atividades de Teoria

• **Metodologia**

A parte teórica da disciplina será desenvolvida através de duas atividades:

- (i) *Aulas Virtuais (assíncronas)*
- (ii) *Encontros Virtuais (síncronos)*

Sobre as Aulas Virtuais:

As aulas da disciplina estão disponíveis em um drive do Google(<https://encurtador.com.br/irvLU>), sob duas formas: (i) slides (em formato ppt) e (ii) Videoaulas (em formato wmv, ou mp4), compatíveis com ferramentas gratuitas, de diferentes tipos de sistemas operacionais, seja em computadores, tablets ou celulares. Os alunos deverão baixar os arquivos e assistir às aulas, (segundo suas respectivas conveniências), a qualquer momento, antes do encontro virtual agendado para debate do tema em questão (veja a Tabela de Cronograma, abaixo). Eu procurei manter estas videoaulas em seções de 45 - 60 minutos, já que arquivos maiores podem demorar demais para baixar. Há casos, portanto, em que há mais de uma videoaula para um mesmo tema. Dessa maneira, as videoaulas referentes ao Encontro Virtual 1 são identificadas pela numeração 1.1, 1.2, 1.3, etc. Da mesma forma, as videoaulas referentes ao Encontro Virtual 2 são numeradas 2.1, 2.2, e assim, sucessivamente.

Sobre os Encontros Virtuais.

*Os Encontros Virtuais visam proporcionar um espaço para debatermos, em grupo, os assuntos abordados em cada videoaula, segundo o cronograma exibido na Tabela de Cronograma, descrita abaixo. É importante ressaltar que a aula não será ministrada, novamente, durante o **Encontro Virtual**, pois a instabilidade do sistema pode ocasionar problemas difíceis de contornar.*

*Os Encontros Virtuais serão feitos através da plataforma Google Suite, utilizando a ferramenta **Google Meet**. Para participar de um encontro virtual, basta clicar nos links que estão destacados na Tabela de Cronograma, abaixo, no horário aprazado. Cada encontro possui um link único, portanto preste sempre atenção para usar o link correto para a data em questão. Os encontros serão iniciados, sempre, com uma antecedência de 5 minutos do horário originalmente agendado*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

para as aulas. Não adianta tentar entrar na sala virtual enquanto ela não for inicializada (o que só poderá ser feito após o professor responsável iniciar o encontro).

Ao término de cada encontro virtual, cada aluno deverá encaminhar uma **resenha** sobre o tema nele debatido. A resenha deve ser curta (1 página, no máximo), apenas elencando os principais temas debatidos. Cada resenha deve ser encaminhada, através de e-mail, para o endereço bepfb.ufabc@gmail.com. Estas resenhas deverão ser escritas à mão e uma foto digitalizada da mesma deverá ser encaminhada como um anexo ao e-mail. A **data-limite para o envio de cada resenha é de até sete dias, após o encontro virtual marcado para debater o tema em questão (veja Tabela de Cronograma, abaixo)**.

Além disso, haverá um documento dinâmico (que todos podem editar) no drive da disciplina (<https://encurtador.com.br/irvLU>), denominado **Painel de Dúvidas**. Este documento poderá ser usado para que cada aluno registre suas dúvidas, fora do horário dos encontros virtuais. O professor responsável responderá às dúvidas neste mesmo documento, ao longo da semana. De antemão, gostaria de solicitar a todos que tenham o máximo de cuidado com o **Painel de Dúvidas**, evitando apagar e/ou alterar o texto escrito pelos demais participantes.

Comunicações oficiais referentes ao andamento da disciplina (incluindo avaliações) serão registradas no SIGAA, que as encaminhará ao e-mail institucional de todos os alunos da turma. Além disso, estas comunicações serão disponibilizadas no drive da disciplina (<https://encurtador.com.br/irvLU>).

• **Cronograma e conteúdo das aulas teóricas / encontros virtuais:**

Semana	Data	CRONOGRAMA DE AULAS TEÓRICAS (ENCONTROS VIRTUAIS)
Semana 01	13/09/21	Apresentação da disciplina, docentes, normas e critérios de avaliação. Introdução às Biomoléculas. Estruturas carbônicas em sistemas biológicos. Funções orgânicas e suas propriedades. Link para o Encontro Virtual 1: meet.google.com/jfc-iuap-qss
	17/09/21	Estrutura e composição dos principais grupos de Biomoléculas. Link para o Encontro Virtual 2: meet.google.com/fou-pkux-fkw
Semana 02	24/09/21	Água. Solubilidade e interações intermoleculares. Reações bioquímicas em sistemas aquosos. Dissociação e equilíbrio químico da água; revisão de conceitos de pH, ácidos/bases e sistemas tampão. Princípios de Termodinâmica. Link para o Encontro Virtual 3: meet.google.com/hkk-jqfr-jco
Semana 03	27/09/21	Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Ligações peptídicas. Link para o Encontro Virtual 4: meet.google.com/bxe-uwpt-ned
	01/10/21	Níveis de Organização de Proteínas. Proteínas Fibrilares Estruturais. Link para o Encontro Virtual 5: meet.google.com/hyi-ozsj-rva
Semana 04	08/10/21	Proteínas Globulares (mioglobina, hemoglobina e outras): conceitos de estrutura e atividade Link para o Encontro Virtual 6: meet.google.com/mxv-ntmv-pqm

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

Semana 05	11/10/21	FERIADO
	15/10/21	Introdução às enzimas: conceito, estrutura e papel nos processos catalíticos bioquímicos. Link para o Encontro Virtual 7: meet.google.com/qgo-uyao-ash
Semana 06	22/10/21	Cinética enzimática. Link para o Encontro Virtual 8: meet.google.com/som-soza-mff
Semana 07	25/10/21	Estrutura, propriedades, funções e transformações de lipídeos Link para o Encontro Virtual 9: meet.google.com/aog-hjxh-sfj
	29/10/21	FERIADO
Semana 08	05/11/21	Agregados lipídicos: lipossomos, micelas e membranas biológicas. Link para o Encontro Virtual 10: meet.google.com/mib-qdco-uqy
Semana 09	08/11/21	Propriedades, funções e transformações de carboidratos simples e complexos. Link para o Encontro Virtual 11: meet.google.com/ctr-naxy-pcj
	12/11/21	Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados. Link para o Encontro Virtual 12: meet.google.com/bis-smnz-gqi
Semana 10	19/11/21	Estrutura, propriedades e funções de nucleotídeos e ácidos nucléicos. Tecnologia do DNA Recombinante. Link para o Encontro Virtual 13: meet.google.com/adx-bfpg-ttx
Semana 11	22/11/21	Semana de Avaliação – Não haverá aula
	26/11/21	Semana de Avaliação – Não haverá aula
Semana 12	03/12/21	Avaliação Substitutiva (atividade assíncrona, reservada a estudantes que atenderem ao disposto na Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14)
Semana 13	10/12/21	Revisão da Avaliação (a ser realizada exclusivamente de forma síncrona, em encontro virtual) Link para o Encontro Virtual 14: meet.google.com/crk-bgwj-vvz

- Frequência**

*Embora a participação nas atividades síncronas (Encontros Virtuais) não seja obrigatória e não haja previsão de reprovação por faltas neste quadrimestre, a frequência nas atividades teóricas será monitorada. Isso será feito através do envio das Resenhas (não obrigatórias), que permitirão ao professor verificar a participação individual dos alunos nas atividades da disciplina. **O envio das resenhas não constitui atividade obrigatória**, mas as mesmas serão usadas para acrescentar pontos extras às avaliações, durante a composição da nota e conceito final da parte teórica da disciplina (veja abaixo).*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

• **Avaliação:**

A avaliação da parte teórica da disciplina será realizada através de três atividades:

- **1 - Uma Prova Escrita**, que será disponibilizada aos discentes às **19:00 horas do dia 22/11/21**. Esta prova abordará matéria vista ao longo de todo o quadrimestre e deverá ser resolvida individualmente. A resposta deverá ser encaminhada, por e-mail, ao endereço bepfb.ufabc@gmail.com, até as **19:00 horas do dia 25/11/21**. **Mensagens encaminhadas após este horário não serão corrigidas e nota ZERO será contabilizada nestes casos. IMPORTANTE: É IMPRESCINDÍVEL QUE AS RESPOSTAS SEJAM ENCAMINHADAS EM DOCUMENTO PDF, DIGITADO. ARQUIVOS CONTENDO FOTOS DIGITALIZADAS DE GARRANCHOS ILEGÍVEIS, ESCRITOS À MÃO, NÃO SERÃO CORRIGIDOS** e nota ZERO será contabilizada nestes casos.
- **2 – Um Arquivo de Áudio (Podcast)** deverá ser gravado, por cada aluno, individualmente, e encaminhado para o endereço bepfb.ufabc@gmail.com. Neste áudio (cujo tempo não poderá ultrapassar 5 minutos), o aluno deverá discorrer sobre um tema abordado em aula, que poderá ser escolhido dentre um conjunto de temas pré-definidos pelo professor responsável. **Os temas, bem como maiores instruções sobre os áudios, serão disponibilizados no dia 26/11/21 e os alunos terão até as 19:00 horas do dia 29/11/21 para encaminhá-los. Mensagens encaminhadas após este horário não serão avaliadas e nota ZERO será contabilizada nestes casos.**

Os áudios serão avaliados em uma escala de 0 a 10, levando em consideração os seguintes critérios:

1. *Conteúdo da apresentação*
 2. *Clareza da apresentação (exposição clara e ordenada do tema escolhido)*
 3. *Postura e fluência do orador (apresentações baseadas na simples leitura de um texto previamente produzido revelam postura inadequada, por parte do orador).*
- **3 – Resenhas semanais** (mencionadas acima), que **não constituem atividade obrigatória**, mas serão utilizadas para **acrescer pontos extras às avaliações durante a composição da média final da parte teórica da disciplina** (veja abaixo).

*Aos alunos impossibilitados de realizar a prova escrita e/ou o podcast nos períodos previstos acima, será facultada realização de avaliação substitutiva, nos mesmos moldes (constituída de prova escrita e/ou podcast a ser gravado). Importante ressaltar, porém, que a **avaliação substitutiva só será oferecida mediante apresentação de justificativa, como previsto na Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14. Solicitações para realização de avaliação substitutiva deverão ser encaminhadas até as 19:00 horas do dia 25/11/21, acompanhadas de justificativa e documentação comprobatória, como descrito na Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14. A avaliação substitutiva, quando cabível, será disponibilizada às 19:00 horas do dia 03/12/2021 (veja Cronograma, acima) e deverá ser encaminhada para o e-mail bepfb.ufabc@gmail.com até 06/12/21, nos mesmos moldes descritos acima.***

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

Composição do Conceito da Parte Teórica da disciplina

Tanto a Prova Escrita, como o Arquivo de Áudio serão avaliados em escala numérica de 0 a 10 e uma média simples será calculada entre as notas obtidas para cada peça de avaliação. O valor desta nota média será acrescido de até dois pontos, em função do número de resenhas entregues por cada aluno (alunos que entregarem todas as resenhas, dentro das datas aprazadas, ganharão 2 pontos, enquanto os demais ganharão pontuação proporcional ao número de resenhas entregues, considerando-se, ainda, a pontualidade destas entregas). Estes valores numéricos serão, finalmente, convertidos em conceitos A, B, C, D e F, segundo os critérios exibidos na Tabela abaixo.

Norteadores de conversão entre notas numéricas e conceitos

<i>Nota Numérica</i>	<i>Conceito</i>
<i>8.5 – 12.0</i>	<i>A</i>
<i>7.0 – 8.4</i>	<i>B</i>
<i>5.5 – 6.9</i>	<i>C</i>
<i>5.0 – 5.4</i>	<i>D</i>
<i>< 5.0</i>	<i>F</i>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

Parte 2 – Atividades Práticas

- **METODOLOGIA**

A parte prática constará de aulas previamente gravadas e encontros síncronos opcionais, onde os principais conceitos serão reforçados e as atividades práticas explicadas. Os roteiros e instruções para a parte prática estão disponíveis na apostila do curso, que poderá ser acessada e baixada através de link disponibilizado no Moodle. O aluno deverá também seguir as demais instruções que serão publicadas no Moodle e entregar as atividades da apostila e eventuais atividades complementares dentro dos prazos. Nos dias e horários de aula prática o docente fará uma breve explicação dos procedimentos e responderá às dúvidas. O aluno que não puder acompanhar esta atividade síncrona deverá ler as instruções da apostila e entregar a atividade seguindo o roteiro da apostila, instruções do Moodle e explicações da aula gravada.

- **FREQUÊNCIA**

- A frequência será avaliada pela entrega das atividades no Moodle.

- **CRONOGRAMA**

Semana	Prática	CRONOGRAMA DISCIPLINA PRÁTICA
Semana 01	15/09	Apresentação da disciplina, regras, avaliação e cronograma no QS.
Semana 02	22/09	NÃO HAVERÁ AULA PRÁTICA
Semana 03	29/09	PRÁTICA 1: Espectrofotometria – Conceitos e Aplicações
Semana 04	06/10	PRÁTICA 2: Propriedades físico-químicas relacionadas à estrutura e polaridade da água.
Semana 05	13/10	PRÁTICA 3: pH e sistemas tampão. Titulação de aminoácidos.
Semana 05	20/10	NÃO HAVERÁ AULA PRÁTICA
Semana 06	27/10	PRÁTICA 4: Desnaturação proteica e atividade enzimática.
Semana 07	03/11	PRÁTICA 5: Propriedades de Surfactantes e Lipídeos.
Semana 08	10/11	PRÁTICA 6: Carboidratos: estrutura e propriedades.
Semana 09	17/11	NÃO HAVERÁ AULA PRÁTICA
Semana 10	24/11	PRÁTICA 7: Ácidos nucleicos: estrutura e propriedades.
Semana 11	01/12	Feedback / Divulgação das Notas

- **FORMA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação da parte prática se dará pelo preenchimento e entrega dos exercícios da apostila e das atividades complementares que serão abertas semanalmente no Moodle. O aluno deverá entregar as atividades no prazo, que consistirá em até sete dias após cada prática (portanto até a quarta feira da semana seguinte). Para o cálculo da nota prática final, será

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

atribuído um conceito de A a F para as atividades de cada semana e será feita uma média dos conceitos das 8 semanas, utilizando o seguinte cálculo:

A=4; B=3; C=2; D=1; F=0 (para atividades não entregues).

O valor final da média será arredondado para cima (no caso de frações $>$ ou $= 0,5$) e para baixo (no caso de frações $<$ $0,5$).

Parte 3 – Determinação do conceito final da disciplina

A determinação do conceito final na disciplina envolverá a relação entre os desempenhos obtidos nas partes prática (CP) e teórica (CT) 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
	D	C	C	C	D	F
	F	F	F	F	F	F

Para ser considerado aprovado na disciplina, o aluno deverá obter, no mínimo, conceito final “D”.

- **Recuperação (exame)**

A avaliação de recuperação (exame) poderá envolver todos os conhecimentos explorados na disciplina (aulas teóricas e de laboratório) e é destinada **apenas** aos discentes reprovados com Conceito Final F, ou aprovados com Conceito Final D. No entanto, os discentes aprovados com Conceito Final D que tiverem interesse em realizar o exame deverão informar o professor da Teoria com antecedência mínima de uma semana, em relação à data aprazada para o exame.

O exame será constituído uma prova escrita, a ser realizada no início do primeiro quadrimestre de 2022. Esta prova será encaminhada, através do SIGAA, ao e-mail institucional (@ufabc.edu) dos discentes reprovados (bem como daqueles aprovados com conceito D, que venham a manifestar seu interesse em realizá-lo), às 19:00 horas da segunda sexta-feira letiva de 2022-1. Os alunos deverão encaminhar a prova resolvida para o e-mail bepfb.ufabc@gmail.com, até as 19:00 horas da segunda-feira subsequente. Instruções detalhadas acerca do exame serão fornecidas junto à prova.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DE ENSINO – BCL0308

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.

Buscar em:

<https://www.academia.edu/>