

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

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

Código da turma: **DB1BCL0308-15SA**

Professores responsáveis: César Augusto João Ribeiro - teoria

Fúlvio Rieli Mendes - prática

• **HORÁRIOS:**

- Teoria: segundas, das 10 às 12, quinzenal II; quartas, das 08 às 10, semanal
 - Atendimento aos alunos: segundas, das 18 às 19 horas (combinado previamente por e-mail).
- Prática: Sextas, das 10 h às 12 h

• **CRONOGRAMAS:**

Semana	Aulas	Data	CRONOGRAMA DISCIPLINA TEÓRICA
Semana 01		16/02	Apresentação da disciplina e critérios de avaliação.
	01	21/02	Introdução à Bioquímica. Transformações da matéria.
Semana 02	02		Funções orgânicas: introdução às biomoléculas. Princípios de termodinâmica.
		23/02	
Semana 03		28/02	FERIADO
		03/03	FERIADO
Semana 04	03		Água. Solubilidade e interações intermoleculares. Reações bioquímicas em sistemas aquosos.
		07/03	
Semana 05	04	09/03	Equilíbrio químico. pH, ácidos, bases e sistemas tampão.
	05	16/03	Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Ligações peptídicas.
Semana 06	06 e 07		Estrutura de proteínas, níveis de organização e métodos de estudo de proteínas. Hemoglobina.
		21/03	
Semana 07	08 e 09		Introdução às enzimas: conceito, estrutura e papel nos processos catalíticos bioquímicos. Cinética enzimática.
		23/03	
Semana 08	10		Estrutura, propriedades, funções e transformações de lipídeos e agregados lipídicos.
		30/03	
Semana 09	11	04/04	Lipossomos, micelas e membranas biológicas.
	12		Propriedades, funções e transformações de carboidratos simples e complexos.
Semana 10		06/04	
	13	13/04	Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados.
Semana 11	14	18/04	Estrutura, propriedades, funções e transformações de bases nitrogenadas.
	15	20/04	Processos informacionais contidos nos ácidos nucleicos. DNA e RNA.
Semana 12		27/04	Avaliação
		02/05	Avaliação Substitutiva. Aberta por pelo menos 72 horas.
Semana 13		09/05	RECUPERAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

Semana	Prática	CRONOGRAMA DISCIPLINA PRÁTICA
Semana 01	18/2	Apresentação da disciplina, regras, avaliação e cronograma no QS
Semana 02	25/2	PRÁTICA 1: Espectrofotometria – conceitos e aplicações
Semana 03	04/03	PRÁTICA 2: Propriedades físico-químicas relacionadas à estrutura e polaridade da água.
Semana 04	11/03	PRÁTICA 3: pH e sistemas tampão. Titulação de aminoácidos.
Semana 05	18/03	PRÁTICA 4: Desnaturação proteica e atividade enzimática
Semana 06	25/03	PRÁTICA 5: Atividade enzimática
Semana 07	01/04	PRÁTICA 6: Propriedades de surfactantes e lipídeos.
Semana 08	08/04	FERIADO
Semana 09	15/04	FERIADO
Semana 10	22/04	FERIADO
Semana 11	29/04	PRÁTICA 7: Carboidratos: estrutura e propriedades.
Semana 12	06/05	PRÁTICA 8: Ácidos nucleicos: estrutura e propriedades
Semana 13	13/05	Data reservada para reposição, se necessário

- **METODOLOGIA**

- *Parte teórica:*

Serão disponibilizadas videoaulas assíncronas na plataforma de vídeos Youtube, bem como os slides de aula nas plataformas Moodle. Nos dias e horários de aula o docente disponibilizará sala de reunião na plataforma ConferênciaWEB da RNP (**link disponível no Moodle da disciplina**), para discussão dos assuntos abordados.

- *Parte Prática:*

A parte prática constará de aulas previamente gravadas e encontros síncronos opcionais na plataforma Google Meeting, 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. Entregas fora do prazo somente serão aceitas mediante justificativa e com atestado.

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. O link para os encontros síncronos será permanente (<https://meet.google.com/qyu-jirz-nrh>) e haverá uma tolerância de 10 minutos de atraso.

- **FREQUÊNCIA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

Parte teórica:

A frequência na parte teórica será avaliada através do envio das atividades e participação nas discussões. Atividades não entregues implicarão em falta em todo o conjunto de aulas correspondentes à atividade (conforme cronograma).

Parte Prática:

A frequência será monitorada pelo envio das atividades individuais no Moodle. Atividades não entregues implicarão em conceito F na atividade e falta na aula correspondente.

• **AVALIAÇÃO:**

• **Teórica:**

A avaliação da disciplina teórica dar-se-á através de 3 (três) Atividades Parciais (valor de 2,0 ponto cada uma) e uma prova final sobre todo conteúdo da disciplina (valor de 4 pontos). As atividades parciais deverão ser enviadas na plataforma Moodle, **devidamente identificadas (Nome, RA e turma), bem como bem apresentadas e com indicação das referências bibliográficas utilizadas**. Atividades enviadas como rascunho ou fora do prazo **NÃO SERÃO AVALIADAS**.

A prova final será realizada on-line na plataforma Moodle. Para realização da prova os alunos disporão de 3 horas, podendo iniciá-la a qualquer tempo entre os dias 27/04/2022 e 01/05/2022.

Aos alunos que não puderem realizar a prova final na data prevista será facultada realização de prova substitutiva mediante comprovação.

O cronograma de entrega e realização das atividades está descrito abaixo:

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA PREVISTA
16/03/2022	Prazo final para envio da ATIVIDADE 1 – Aulas 01 até 04
30/03/2022	Prazo final para envio da ATIVIDADE 2 – Aulas 05 até 09
23/04/2022	Prazo final para envio da ATIVIDADE 4 – Aulas 10 até 15
De 27/04 a 01/05/2022	PROVA FINAL – Todo o conteúdo.

A partir do somatório dos pontos obtidos nas atividades parciais e prova final será obtido o Conceito Teórico (CT) da disciplina, seguindo a tabela de conversões abaixo:

Somatório das Atividades e Prova	Conceito Teórico (CT)
9,0 – 10,0	A
7,6 – 8,9	B
6,0 – 7,5	C
5,0 – 6,0	D
< 5,0	F

Prática:

• **Prática:**

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. Para o cálculo da nota prática final, será atribuído um conceito de A a F para as atividades de cada semana e será feita uma média dos conceitos das 8 semanas, utilizando os 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 <

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

0,5).

• **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	F
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	

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 – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

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

Código da turma: **DB2BCL0308-15SA**

Professores responsáveis: César Augusto João Ribeiro (cesar.ribeiro@ufabc.edu.br) - teoria
Daniele Ribeiro de Araújo (daniele.araujo@ufabc.edu.br) - prática

• **HORÁRIOS:**

- Teoria: segundas, das 10 às 12, quinzenal II; quartas, das 08 às 10, semanal
 - Atendimento aos alunos: segundas, das 18 às 19 horas (combinado previamente por e-mail).
- Prática: Sextas, das 10 h às 12 h

• **CRONOGRAMAS:**

Semana	Aulas	Data	CRONOGRAMA DISCIPLINA TEÓRICA
Semana 01		16/02	Apresentação da disciplina e critérios de avaliação.
	01	21/02	Introdução à Bioquímica. Transformações da matéria.
Semana 02	02	23/02	Funções orgânicas: introdução às biomoléculas. Princípios de termodinâmica.
		28/02	FERIADO
Semana 03		03/03	FERIADO
	03	07/03	Água. Solubilidade e interações intermoleculares. Reações bioquímicas em sistemas aquosos.
Semana 05	04	09/03	Equilíbrio químico. pH, ácidos, bases e sistemas tampão.
	05	16/03	Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Ligações peptídicas.
Semana 06	06 e 07	21/03	Estrutura de proteínas, níveis de organização e métodos de estudo de proteínas. Hemoglobina.
	08 e 09	23/03	Introdução às enzimas: conceito, estrutura e papel nos processos catalíticos bioquímicos. Cinética enzimática.
Semana 07	10	30/03	Estrutura, propriedades, funções e transformações de lipídeos e agregados lipídicos.
	11	04/04	Lipossomos, micelas e membranas biológicas.
Semana 09	12	06/04	Propriedades, funções e transformações de carboidratos simples e complexos.
	13	13/04	Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados.
Semana 10	14	18/04	Estrutura, propriedades, funções e transformações de bases nitrogenadas.
Semana 11	15	20/04	Processos informacionais contidos nos ácidos nucleicos. DNA e RNA.
		27/04	Avaliação
Semana 12		02/05	Avaliação Substitutiva. Aberta por pelo menos 72 horas.
Semana 13		09/05	RECUPERAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

Semana	Prática	CRONOGRAMA DISCIPLINA PRÁTICA
Semana 01	18/2	Apresentação da disciplina, regras, avaliação e cronograma no QS
Semana 02	25/2	PRÁTICA 1: Espectrofotometria – Conceitos e Aplicações
Semana 03	04/03	PRÁTICA 2: Propriedades físico-químicas relacionadas à estrutura e polaridade da água.
Semana 04	11/03	PRÁTICA 3: pH e sistemas tampão. Titulação de aminoácidos.
Semana 05	18/03	PRÁTICA 4: Desnaturação proteica e atividade enzimática
Semana 06	25/03	PRÁTICA 5: Propriedades de Surfactantes e Lipídeos.
Semana 07	01/04	PRÁTICA 6: Carboidratos: estrutura e propriedades.
Semana 08	08/04	FERIADO
Semana 09	15/04	FERIADO
Semana 10	22/04	FERIADO
Semana 11	29/04	PRÁTICA 7: Ácidos Nucleicos: estrutura e propriedades
Semana 12	06/05	Avaliação.
Semana 13	13/05	Recuperação

- **METODOLOGIA**

- *Parte teórica:*

Serão disponibilizadas videoaulas assíncronas na plataforma de vídeos Youtube, bem como os slides de aula nas plataformas Moodle. Nos dias e horários de aula o docente disponibilizará sala de reunião na plataforma ConferênciaWEB da RNP (link disponível no Moodle da disciplina) para discussão dos assuntos abordados.

- *Parte Prática:*

A parte prática da disciplina será desenvolvida por meio de atividades **assíncronas** e **síncronas**. As atividades assíncronas serão priorizadas para que o aluno tenha condições de ter acesso ao conteúdo e desenvolver seu aprendizado no horário que tiver disponibilidade. Como ambiente virtual de aprendizagem será utilizada a plataforma **MOODLE**, onde todas as atividades referentes à disciplina, bem como materiais e instruções, serão disponibilizadas. As atividades síncronas serão realizadas por meio da ferramenta **Zoom**.

- **Sobre as Atividades Assíncronas**

Serão disponibilizadas vídeo-aulas sobre as atividades práticas, em formatos compatíveis com ferramentas gratuitas de diferentes tipos de sistemas operacionais seja em computadores, tablets ou celulares, com antecedência mínima de 24 h. Os alunos devem assistir às vídeo-aulas segundo sua conveniência de horário, mas antes do encontro síncrono.

- **Sobre as Atividades Síncronas**

As atividades síncronas ocorrerão semanalmente às sextas-feiras no link do **Zoom, divulgado semanalmente**, para o início das aulas no horário das 10:00h às 12:00 h. Nesta atividade, além de sanar dúvidas específicas dos discentes, o docente discutirá os fundamentos teóricos de cada aula prática.

A frequência nas aulas práticas será avaliada através do envio das respostas de 1 – 2 perguntas pertencentes a questionários semanais em até 7 dias após serem disponibilizados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

O plano de ensino também será registrado na **plataforma SIGAA**.

- **FREQUÊNCIA**

Parte teórica:

A frequência na parte teórica será avaliada através do envio das atividades e participação nas discussões. Atividades não entregues implicarão em falta em todo o conjunto de aulas correspondentes à atividade (conforme cronograma).

Parte Prática:

A frequência será monitorada pelo envio das atividades individuais previstas como acompanhamento e avaliação continuada.

- **AVALIAÇÃO:**

- **Teórica:**

A avaliação da disciplina teórica dar-se-á através de 3 (três) Atividades Parciais (valor de 2,0 ponto cada uma) e uma prova final sobre todo conteúdo da disciplina (valor de 4 pontos). As atividades parciais deverão ser enviadas na plataforma Moodle, **devidamente identificadas (Nome, RA e turma), bem como bem apresentadas e com indicação das referências bibliográficas utilizadas**. Atividades enviadas como rascunho ou fora do prazo **NÃO SERÃO AVALIADAS**.

A prova final será realizada on-line na plataforma Moodle. Para realização da prova os alunos disporão de 3 horas, podendo iniciá-la a qualquer tempo entre os dias 27/04/2022 e 01/05/2022.

Aos alunos que não puderem realizar a prova final na data prevista será facultada realização de prova substitutiva mediante comprovação.

O cronograma de entrega e realização das atividades está descrito abaixo:

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA PREVISTA
16/03/2022	Prazo final para envio da ATIVIDADE 1 – Aulas 01 até 04
30/03/2022	Prazo final para envio da ATIVIDADE 2 – Aulas 05 até 09
23/04/2022	Prazo final para envio da ATIVIDADE 4 – Aulas 10 até 15
De 27/04 a 01/05/2022	PROVA FINAL – Todo o conteúdo.

A partir do somatório dos pontos obtidos nas atividades parciais e prova final será obtido o Conceito Teórico (CT) da disciplina, seguindo a tabela de conversões abaixo:

Somatório das Atividades e Prova	Conceito Teórico (CT)
9,0 – 10,0	A
7,6 – 8,9	B
6,0 – 7,5	C
5,0 – 6,0	D
< 5,0	F

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

Prática:

A avaliação da parte prática da disciplina consistirá em duas atividades (Atividade 1 e Atividade 2) que serão disponibilizadas ao longo do quadrimestre (média das Atividades peso 5) e uma avaliação (peso 5). O conceito final (CP) será obtido correlacionado o valor da média aritmética obtida a partir das notas das Atividades e da Prova e determinado segundo os critérios da tabela abaixo:

Nota Final	Conceito da Prática
10,0- 8,6	A
8,5- 7,1	B
7,0- 5,6	C
5,5-5,0	D
< 5,0	F

As respostas das Atividades e da Prova deverão ser enviadas em até 7 dias a partir da data de disponibilização da atividade. Uma prova substitutiva será disponibilizada ao final do curso aos alunos que por motivo justificável (Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14) não tenham realizado a prova na data prevista. A data limite para envio das respostas da prova substitutiva será de 7 dias a partir da data de disponibilização.

• **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
	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.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1 - QUADRIMESTRE SUPLEMENTAR 5

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.