

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

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

Código da turma: **NA5BCL0308-15SA**

Professores responsáveis: Sergio Daishi Sasaki (prática)/Maria Camila Almeida (prática)

Contatos: sergio.sasaki@ufabc.edu.br / camila.almeida@ufabc.edu.br

- **HORÁRIOS:**

Teoria – Quartas-feiras, semanal (21:00 – 23:00 h) / Segundas-feiras, quinzenal (19h00 – 21h00 –, semana II)

Prática - Sextas-feiras, semanal (19:00 – 21:00 h)

- **CRONOGRAMAS:**

Semana	Data	CRONOGRAMA DISCIPLINA TEÓRICA
Semana 01	16/02	Apresentação da disciplina, docentes, normas e critérios de avaliação. Introdução às Biomoléculas. Estruturas carbônicas em sistemas biológicos. Funções orgânicas e suas propriedades.
	21/02	Funções orgânicas/ nomenclatura e isomeria.
Semana 02	23/02	Água. Solubilidade e interações intermoleculares. Reações bioquímicas em sistemas aquosos.
Semana 03	28/03	FERIADO
	03/03	FERIADO
Semana 04	07/03	Equilíbrio químico. pH, ácidos, bases e sistemas tampão.
Semana 05	09/03	Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Ligações peptídicas.
	16/03	Estrutura de proteínas, níveis de organização e métodos de estudo de proteínas. Hemoglobina.
Semana 06	21/03	Introdução às enzimas: conceito, estrutura e papel nos processos catalíticos bioquímicos.
Semana 07	23/03	Cinética enzimática.
	04/04	Estrutura, propriedades, funções e transformações de lipídeos e agregados lipídicos.
Semana 08	06/04	Lipossomos, micelas e membranas biológicas.
Semana 09	13/04	Propriedades, funções e transformações de carboidratos simples e complexos.
	18/04	Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados.
Semana 10	20/04	Estrutura, propriedades, funções e transformações de bases nitrogenadas.
Semana 11	27/04	Processos informacionais contidos nos ácidos nucleicos. DNA e RNA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

	02/05	Avaliação
Semana 12	06/05	Avaliação Substitutiva. Aberta por pelo menos 72 horas.
Semana 13	16/05	RECUPERAÇÃO

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 Substitutiva
Semana 13	13/05	

• **METODOLOGIA**

○ *Parte teórica:*

A parte teórica da disciplina será desenvolvida por meio de atividades **assíncronas** e **síncronas**. Serão utilizados artigos e textos, disponibilizados para os alunos, as aulas remotas serão ministradas nas datas do cronograma, no horário da aula, serão gravadas e ficarão disponíveis para acesso dos alunos da disciplina. A aula ficará gravada e poderá ser acessada pelos alunos que não puderem acompanhar sincronamente. 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 plataforma conferenciaweb **da Rede Nacional de Pesquisa**.

Sobre as Atividades Síncronas (aulas)

As atividades síncronas ocorrerão no link permanente conferenciaweb <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/sergio-19> no horário da respectiva aula.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

Ao final de cada semana, com a conclusão das atividades assíncronas e síncronas, cada aluno deverá enviar individualmente um **mapa conceitual** ou um **desenho** sobre o assunto abordado, a submissão deve ser realizada no moodle da parte teórica da disciplina, com prazo de 7 dias. Tal atividade servirá para controle de frequência, para estimular o processo de aprendizagem e a capacidade criativa do discente, e também para sua avaliação continuada. A forma de elaboração e o conteúdo esperado será explicado pelo docente na primeira atividade síncrona da disciplina na semana 1.

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

○ *Parte Prática:*

Serão ministradas aulas remotas síncronas, que ocorrerão semanalmente às sextas-feiras no horário da respectiva aula, ou seja, das 19:00h às 21:00 h. As aulas serão gravadas e disponibilizadas para que todos os alunos possam também assistir assincronamente. Como ambiente virtual de aprendizagem será utilizada a plataforma MOODLE, onde todas as atividades referentes à disciplina, bem como materiais e instruções, serão disponibilizados. As atividades síncronas serão realizadas por meio da plataforma RNP (link permanente - <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/maria-430>).

Adicionalmente, os alunos poderão enviar suas dúvidas através do e-mail institucional do professor (camila.almeida@ufabc.edu.br).

A frequência nas aulas práticas será avaliada através do envio das atividades avaliativas referente a cada prática.

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

FREQUÊNCIA

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

AVALIAÇÃO:

- **Teórica:**

A avaliação da parte teórica permeará todo o processo de ensino-aprendizagem e ocorrerá ao longo do quadrimestre suplementar. O conceito final da parte teórica será composto por 3 atividades, a saber, a entrega das atividades semanais mapas conceituais/desenhos (peso 2), um vídeo (máximo 5 minutos) sobre a estrutura/propriedades/funções e aplicação comercial de uma macromolécula biológica escolhida pelo discente (peso 3), e realização de prova escrita sobre os conhecimentos Bioquímicos estudados durante o período (peso 5). As atividades deverão sempre ser submetidas no moodle nas datas estabelecidas, ou seja, semanalmente para os mapas conceituais/desenhos e o vídeo e a prova até dia 05/05/2022 às 23:59 h. O aluno que, por motivo justificado previsto na Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14, será facultada realização de

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

prova substitutiva em 06/05/2022. A recuperação para alunos que obtiveram conceitos finais D e F podem se submeter à recuperação que ocorrerá em 16/05/2022 e envolve o envio das atividades previstas e a realização de nova prova.

- **Prática:**

A avaliação da parte prática da disciplina consistirá de uma atividade relacionada a cada aula prática (total de 7 atividades avaliativas) que serão disponibilizadas ao longo do quadrimestre. O conceito final da prática (CP) será obtido correlacionado o valor da média aritmética obtida a partir das notas das Atividades 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 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(s) atividade(s) 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).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

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:

NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7 ed. São Paulo: Sarvier, 2019. 1278 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

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

Código da turma: **NA5BCL0308-15SA**

Professores responsáveis: Sergio Daishi Sasaki (teoria) / Jiri Borecky (prática)

Contatos: sergio.sasaki@ufabc.edu.br / jiri.borecky@ufabc.edu.br

- **HORÁRIOS:**

Teoria – Quartas-feiras, semanal (19h00 – 21h00) / Segundas-feiras, quinzenal (21h00 – 23h00 –, semana II)

Prática - Sextas-feiras, semanal (21h00 – 23h00)

- **CRONOGRAMAS:**

Semana	Data	CRONOGRAMA DISCIPLINA TEÓRICA
Semana 01	16/02	Apresentação da disciplina, docentes, normas e critérios de avaliação. Introdução às Biomoléculas. Estruturas carbônicas em sistemas biológicos. Funções orgânicas e suas propriedades.
	21/02	Funções orgânicas/ nomenclatura e isomeria.
Semana 02	23/02	Água. Solubilidade e interações intermoleculares. Reações bioquímicas em sistemas aquosos.
Semana 03	28/03	FERIADO
	03/03	FERIADO
Semana 04	07/03	Equilíbrio químico. pH, ácidos, bases e sistemas tampão.
Semana 05	09/03	Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Ligações peptídicas.
	16/03	Estrutura de proteínas, níveis de organização e métodos de estudo de proteínas. Hemoglobina.
Semana 06	21/03	Introdução às enzimas: conceito, estrutura e papel nos processos catalíticos bioquímicos.
Semana 07	23/03	Cinética enzimática.
	04/04	Estrutura, propriedades, funções e transformações de lipídeos e agregados lipídicos.
Semana 08	06/04	Lipossomos, micelas e membranas biológicas.
Semana 09	13/04	Propriedades, funções e transformações de carboidratos simples e complexos.
	18/04	Estrutura e função de glicoproteínas, peptidoglicanos e glicoconjugados.
Semana 10	20/04	Estrutura, propriedades, funções e transformações de bases nitrogenadas.
Semana 11	27/04	Processos informacionais contidos nos ácidos nucleicos. DNA e RNA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

	02/05	Avaliação
Semana 12	06/05	Avaliação Substitutiva. Aberta por pelo menos 72 horas.
Semana 13	16/05	RECUPERAÇÃO

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:*

A parte teórica da disciplina será desenvolvida por meio de atividades **assíncronas** e **síncronas**. Serão utilizados artigos e textos, disponibilizados para os alunos, as aulas remotas serão ministradas nas datas do cronograma, no horário da aula, serão gravadas e ficarão disponíveis para acesso dos alunos da disciplina. A aula ficará gravada e poderá ser acessada pelos alunos que não puderem acompanhar sincronamente. 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 plataforma conferenciaweb **da Rede Nacional de Pesquisa**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

Sobre as Atividades Síncronas (aulas)

As atividades síncronas ocorrerão no link permanente [conferenciaweb](https://conferenciaweb.ufabc.edu.br/conferenciaweb/sergio-19) <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/sergio-19> no horário da respectiva aula.

Ao final de cada semana, com a conclusão das atividades assíncronas e síncronas, cada aluno deverá enviar individualmente um **mapa conceitual** ou um **desenho** sobre o assunto abordado, a submissão deve ser realizada no moodle da parte teórica da disciplina, com prazo de 7 dias. Tal atividade servirá para controle de frequência, para estimular o processo de aprendizagem e a capacidade criativa do discente, e também para sua avaliação continuada. A forma de elaboração e o conteúdo esperado será explicado pelo docente na primeira atividade síncrona da disciplina na semana 1.

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

o *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**, intitulada “BCL0308-15 - BEFPB - Prática 2022.1 Jiri”, com link <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2599>, onde todas as atividades referentes à disciplina, bem como materiais e instruções, serão disponibilizadas. As atividades síncronas serão realizadas por meio da ferramenta **Google Meet**. Link para sala de GoogleMeet: <https://meet.google.com/tjc-xtey-ivd>.

Sobre as Atividades Assíncronas

Será disponibilizada uma página HTML composta que contém as instruções sobre as atividades práticas, compatível com ferramentas gratuitas de diferentes tipos de sistemas operacionais seja em computadores, tablets ou celulares, com antecedência mínima de 24 h. Os alunos devem visitar essa página segundo sua conveniência de horário, mas antes do encontro síncrono.

Sobre as Atividades Síncronas

As atividades síncronas ocorrerão semanalmente às sextas-feiras no link permanente do **Google Meet** (<https://meet.google.com/tjc-xtey-ivd>) no horário da respectiva aula, ou seja, das 19:00h às 21:00 h. Nesta atividade, além de sanar dúvidas específicas dos discentes, o docente discutirá os fundamentos teóricos de cada aula prática.

Adicionalmente, os alunos poderão enviar suas dúvidas através do e-mail institucional do professor (sergio.sasaki@ufabc.edu.br).

A frequência nas aulas práticas será avaliada através do envio das respostas de perguntas pertencentes a questionários semanais em até 10 dias após serem disponibilizados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

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

- **FREQUÊNCIA**

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

AValiação:

- **Teórica:**

A avaliação da parte teórica permeará todo o processo de ensino-aprendizagem e ocorrerá ao longo do quadrimestre suplementar. O conceito final da parte teórica será composto por 3 atividades, a saber, a entrega das atividades semanais mapas conceituais/desenhos (peso 2), um vídeo (máximo 5 minutos) sobre a estrutura/propriedades/funções e aplicação comercial de uma macromolécula biológica escolhida pelo discente (peso 3), e realização de prova escrita sobre os conhecimentos Bioquímicos estudados durante o período (peso 5). As atividades deverão sempre ser submetidas no moodle nas datas estabelecidas, ou seja, semanalmente para os mapas conceituais/desenhos e o vídeo e a prova até dia 05/05/2022 às 23:59 h. O aluno que, por motivo justificado previsto na Resolução ConsEPE UFABC n. 181, de 23/10/14, será facultada realização de prova substitutiva em 06/05/2022. A recuperação para alunos que obtiveram conceitos finais D e F podem se submeter à recuperação que ocorrerá em 16/05/2022 e envolve o envio das atividades previstas e a realização de nova prova.

- **Prática:**

A avaliação da parte prática da disciplina consistirá em 7 atividades tipo **Questionários no MOODLE** 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 dos Questionários deverão ser enviadas em até 10 dias a partir da data de disponibilização da atividade. A Prova Prática terá duração 1 hora e 50 minutos e será disponibilizada no período de 01/05 às 00:00 hs até 07/05 23:59 hs. Uma prova substitutiva será disponibilizada ao final do curso aos alunos que por motivo justificável (Resolução ConsEPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PLANO DA DISCIPLINA – 2022.1

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.

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
CF	D	B	B	C	D	F
	F	C	C	D	D	F

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7 ed. São Paulo: Sarvier, 2019. 1278 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.