

## PLANO DE ENSINO E CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

**DISCIPLINA:** BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais (T-P-I: 0-3-2)

**QUADRIMESTRE:** 2Q\_2024

**COORDENAÇÃO:** Tales Costa e Silva (CCNH)  
Marcelo Bussotti Reyes (CMCC)  
Jeroen Schoenmaker (CECS)

**TURMAS:** Serão ofertadas 58 turmas presenciais de Base Experimental das Ciências Naturais, oferecidas nos dois campi da UFABC. As turmas e os respectivos docentes estão apresentados na Tabela 1.

**OBJETIVOS GERAIS:** Por meio da prática, familiarizar o aluno com o método científico e desenvolver práticas experimentais interdisciplinares.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Desenvolver a prática científica, o senso crítico e a independência do aluno. Desenvolver o trabalho em equipe, a escrita científica e apresentação de trabalhos em ambientes acadêmicos. Além disso, será avaliada a divulgação científica dos resultados experimentais obtidos na disciplina como forma de extensão universitária.

**EMENTA DA DISCIPLINA:** Experimentos selecionados que abrangem áreas diversas, como física, química e biologia. Desenvolvimento de um projeto final, de caráter científico, cujo tema é escolhido pelos alunos. O método científico. Escrita científica. Apresentação de trabalho em simpósio.

### **TURMAS-SALAS-DOCENTES-HORÁRIOS**

<b>CÓDIGO TURMA</b>	<b>TURMA</b>	<b>HORÁRIO PRÁTICA</b>	<b>CAMPUS</b>	<b>TURN O</b>	<b>DOCENTE PRÁTICA</b>	<b>SALA AULA</b>
<b>DA1BCS00 01-15SA</b>	<b>A1</b>	<b>SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L601, SEMANAL</b>	<b>SA</b>	<b>MATU TINO</b>	<b>FERNANDA NASCIMENTO ALMEIDA</b>	<b>S - 303-1</b>
<b>DA2BCS00 01-15SA</b>	<b>A2</b>	<b>SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L602, SEMANAL</b>	<b>SA</b>	<b>MATU TINO</b>	<b>ALEXANDRE HIDEKI OKANO</b>	<b>S - 304-1</b>
<b>DA3BCS00 01-15SA</b>	<b>A3</b>	<b>SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L605, SEMANAL</b>	<b>SA</b>	<b>MATU TINO</b>	<b>FULVIO RIELI MENDES</b>	<b>S - 305-1</b>

DA4BCS00 01-15SA	A4	SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	MATU TINO	MARCELO CHUEI MATSUDO	S - 306-1
DA5BCS00 01-15SA	A5	SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA 404-3, SEMANTAL	SA	MATU TINO	ALVARO TAKEO OMORI	S-307-1
DA6BCS00 01-15SA	A6	SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA 405-3, SEMANTAL	SA	MATU TINO	JULIANA MARCHI	S-304-2
DB1BCS00 01-15SA	B1	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	MATU TINO	MERCIA REGINA DOMINGUES MORETTO	S - 304-1
DB2BCS00 01-15SA	B2	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	MATU TINO	ARNALDO RODRIGUES DOS SANTOS JUNIOR	S - 305-1
DB3BCS00 01-15SA	B3	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L605, SEMANTAL	SA	MATU TINO	ROBSON MACEDO NOVAIS	S - 306-1
DB4BCS00 01-15SA	B4	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	MATU TINO	JULIANA MARCHI	S-309-1
DB5BCS00 01-15SA	B5	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA 404-3, SEMANTAL	SA	MATU TINO	CELIO FERNANDO FIGUEIREDO ANGOLINI	S-306-2
DB6BCS00 01-15SA	B6	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA 405-3, SEMANTAL	SA	MATU TINO	REGIANI MARIA LEOPOLDINA MARTINS SANDRINI	S - 307-2
DC1BCS00 01-15SA	C1	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	MATU TINO	MERCIA REGINA DOMINGUES MORETTO	S-306-2
DC2BCS00 01-15SA	C2	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	MATU TINO	CARLOS ALBERTO DA SILVA	S - 307-2
DC3BCS00 01-15SA	C3	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L605, SEMANTAL	SA	MATU TINO	LIVIA SENO FERREIRA CAMARGO	S-308-2
DC4BCS00 01-15SA	C4	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	MATU TINO	DIOGO LIBRANDI DA ROCHA	S - 309-2
DC5BCS00 01-15SA	C5	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA 404-3, SEMANTAL	SA	MATU TINO	CELIO FERNANDO FIGUEIREDO ANGOLINI	S-310-2
DC6BCS00 01-15SA	C6	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA 405-3, SEMANTAL	SA	MATU TINO	MERCIA REGINA DOMINGUES MORETTO	S - 304-1
DD1BCS00 01-15SA	D1	TERÇA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	MATU TINO	ANA CAROLINA SANTOS DE SOUZA GALVAO	S - 303-1
DD2BCS00 01-15SA	D2	TERÇA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	MATU TINO	LIVIA SENO FERREIRA CAMARGO	S - 304-1

DD3BCS00 01-15SA	D3	TERÇA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	MATU TINO	MARCO ANTONIO BUENO FILHO	S-309-1
NA1BCS00 01-15SA	A1	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	LUCIA HELENA GOMES COELHO	S - 304-1
NA2BCS00 01-15SA	A2	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	AMEDEA BAROZZI SEABRA	S - 307-2
NA3BCS00 01-15SA	A3	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L605, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	BRUNO GUZZO DA SILVA	S-310-2
NA4BCS00 01-15SA	A4	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	CARLOS ALBERTO DA SILVA	S-309-3
NA5BCS00 01-15SA	A5	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA 404-3, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	CELIO FERNANDO FIGUEIREDO ANGOLINI	S-501
NA6BCS00 01-15SA	A6	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA 405-3, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	HELOISA FRANCA MALTEZ	S-502
NB1BCS00 01-15SA	B1	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	ANA PAULA ROMANI	S - 304-1
NB2BCS00 01-15SA	B2	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	ALEXANDRE HIDEKI OKANO	S - 305-1
NB3BCS00 01-15SA	B3	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L605, SEMANTAL	SA	NOTU RNO		S-309-1
NB4BCS00 01-15SA	B4	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	HELOISA FRANCA MALTEZ	S - 309-2
NB5BCS00 01-15SA	B5	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA 404-3, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	AMEDEA BAROZZI SEABRA	S-310-2
NB6BCS00 01-15SA	B6	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA 405-3, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	GUSTAVO MORARI DO NASCIMENTO	S-309-3
NC1BCS00 01-15SA	C1	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	LUISA HELENA DOS SANTOS OLIVEIRA	S - 304-1
NC2BCS00 01-15SA	C2	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	FULVIO RIELI MENDES	S-309-1
NC3BCS00 01-15SA	C3	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L605, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	CARLOS ALBERTO DA SILVA	S-306-2
NC4BCS00 01-15SA	C4	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	GUSTAVO MORARI DO NASCIMENTO	S-310-2

NC5BCS00 01-15SA	C5	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA 404-3, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	ALVARO TAKEO OMORI	S-306-3
NC6BCS00 01-15SA	C6	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA 405-3, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	MARCELO AUGUSTO CHRISTOFFOLETE	S-307-3
ND1BCS00 01-15SA	D1	TERÇA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L601, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	MARCELO AUGUSTO CHRISTOFFOLETE	S - 301
ND2BCS00 01-15SA	D2	TERÇA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L602, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	ARNALDO RODRIGUES DOS SANTOS JUNIOR	S-504
ND3BCS00 01-15SA	D3	TERÇA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA L606, SEMANTAL	SA	NOTU RNO	MARCO ANTONIO BUENO FILHO	A-110-0
DA1BCS00 01-15SB	A1	SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L301-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	MARCELO BUSSOTTI REYES	A-L301-SB
DA2BCS00 01-15SB	A2	SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L302-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	ILKA TIEMY KATO PRATES	A2-S304-SB
DA3BCS00 01-15SB	A3	SEXTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L305-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	NATHALIA DE SETTA COSTA	A2-S305-SB
DB1BCS00 01-15SB	B1	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L301-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	MARCELO BUSSOTTI REYES	A1-L301-SB
DB2BCS00 01-15SB	B2	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L302-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	NATHALIA DE SETTA COSTA	A1-S103-SB
DB3BCS00 01-15SB	B3	QUINTA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L305-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	HELOISA FRANCA MALTEZ	A1-S104-SB
DC1BCS00 01-15SB	C1	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L301-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	ALEXANDRE HIDEKI OKANO	A2-S204-SB
DC2BCS00 01-15SB	C2	SEGUNDA DAS 10:00 ÀS 13:00, SALA A1-L302-SB, SEMANTAL	SB	MATU TINO	RODRIGO DE LIMA AMARAL	A2-S205-SB
NA1BCS00 01-15SB	A1	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L301-SB, SEMANTAL	SB	NOTU RNO	DANIELLA SABINO BATTAGELLO	A1-S203-SB
NA2BCS00 01-15SB	A2	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L302-SB, SEMANTAL	SB	NOTU RNO	MARIA CRISTINA CARLAN DA SILVA	A2-S101-SB
NA3BCS00 01-15SB	A3	QUINTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L305-SB, SEMANTAL	SB	NOTU RNO	REGIANI MARIA LEOPOLDINA MARTINS SANDRINI	A2-S304-SB
NB1BCS00 01-15SB	B1	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L301-SB, SEMANTAL	SB	NOTU RNO	DANIELLA SABINO BATTAGELLO	A2-S304-SB

NB2BCS00 01-15SB	B2	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L302-SB, SEMANAL	SB	NOTU RNO	CAROLINA BENETTI	A2-S307-SB
NB3BCS00 01-15SB	B3	SEXTA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L305-SB, SEMANAL	SB	NOTU RNO	MARCIA APARECIDA SPERANCA	A2-S309-SB
NC1BCS00 01-15SB	C1	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L301-SB, SEMANAL	SB	NOTU RNO	DANIELLA SABINO BATTAGELLO	A2-S103-SB
NC2BCS00 01-15SB	C2	SEGUNDA DAS 18:00 ÀS 21:00, SALA A1-L302-SB, SEMANAL	SB	NOTU RNO	MARCIA APARECIDA SPERANCA	A2-S204-SB

## **ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DAS AULAS E ATIVIDADES:**

### **Estratégias para a realização de aulas:**

- **Aulas presenciais:** as aulas presenciais serão ministradas em salas de aula de forma adaptada principalmente devido à greve dos Técnicos Administrativos. Durante as aulas os alunos farão experimentos orientados pelo docente responsável pela turma, sendo um relacionado a área da biologia, um relacionado a área da física e outro relacionado a área interdisciplinar entre matemática, física e engenharia. Os experimentos serão realizados em grupos de até 10 alunos. Além dos experimentos, os grupos realizarão um projeto científico (“projeto final”) com auxílio do docente. O projeto final deverá ser essencialmente desenvolvido durante as aulas. Atividades acessórias ao projeto podem ser realizadas fora do período em aula. No final da disciplina os projetos serão apresentados no “Simpósio virtual de BECN”. Para isso, os alunos farão vídeos curtos (no máximo 5 minutos) que serão avaliados por pareceristas convidados pela Coordenação da disciplina e pelos próprios docentes que ministram a disciplina no 2º quadrimestre de 2024. Os alunos também escreverão um Artigo Científico (5 páginas) referente ao Projeto Final.

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- Durante o período de aulas, os alunos serão avaliados de acordo com os seguintes critérios: nota dos experimentos, participação em aula e nota do projeto científico.

$$NF = 0.4 * \left( \frac{Exp1 + Exp2 + Exp3}{3} \right) + 0.4 * PF + 0.2 * NI$$

Em que:

**NF:** Nota Final.

**Exp. 1** = Nota da atividade do Experimento 1 (a partir da avaliação do caderno de laboratório).

**Exp. 2** = Nota da atividade do Experimento 2 (a partir da avaliação do caderno de laboratório).

**Exp. 3** = Nota da atividade do Experimento 3 (a partir da avaliação do caderno de laboratório).

**PF** = Nota do projeto de pesquisa desenvolvido na disciplina, que inclui a nota do desenvolvimento experimental, redação do artigo científico e vídeo apresentado no simpósio virtual de BECN.

**NI** = Nota Individual do aluno (que inclui uma avaliação abrangente, levando em consideração a proatividade, participação e presença dos estudantes nos experimentos e no projeto final).

- Experimentos: nas aulas 03, 04, e 05 os alunos realizarão 3 experimentos (1 experimento por aula) para desenvolver o pensamento científico. Esses experimentos estão relacionados à conceitos de biologia, física e matemática/física/engenharia. Estas atividades serão realizadas em grupos e o docente corrigirá um caderno de cada grupo referente a cada experimento.

- Projeto final: os alunos serão divididos em grupos e elaborarão um projeto científico prático para ser desenvolvido e finalizado até a aula 12. Os projetos serão discutidos com o docente responsável pela turma para verificar a exequibilidade do mesmo dentro do prazo. Ao finalizar os experimentos, os alunos deverão elaborar um artigo científico e um vídeo curto (máximo de 5 minutos) que deverá ser apresentado no “Simpósio virtual de BECN”. Os trabalhos serão avaliados por pareceristas convidados pela Coordenação da disciplina. Os trabalhos serão premiados em 2 Categorias: **Critérios Científicos** (pela avaliação dos pareceristas) e **Preferidos do Público** (Número de curtidas/likes nos vídeos do Youtube) e todos os premiados receberão certificado.

## MAPA DE ATIVIDADES

CRONOGRAMA								
Junho								
Semana	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Planejamento
-	2	3	4	5	6	7	8	Greve
-	9	10	11	12	13	14	15	Greve
-	16	17	18	19	20	21	22	Greve
1	23	24	25	26	27	28	29	Apresentação da disciplina/Normas de segurança/divisão dos grupos/Exemplos de projeto final
Julho								
	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Planejamento
2	31	1	2	3	4	5	6	Experimento 1: Pêndulo Simples - Discutir temas projeto final
3	7	8	9	10	11	12	13	Dias 8 e 9 - feriado / Discussões Projeto final - Levantamento de materiais - início do projeto
4	14	15	16	17	18	19	20	Experimento 2: Dimensão fractal/ Projeto final - Entrega de UM caderno por grupo para correção Exp. 1
5	21	22	23	24	25	26	27	Experimento 3: Fermentação - Projeto Final - Entrega de UM caderno por grupo para correção Exp. 2
6	28	29	30	31				Projeto Final - Entrega de UM caderno por grupo para correção Exp. 3
Agosto								
	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Planejamento
6					1	2	3	Projeto Final - Entrega de UM caderno por grupo para correção Exp. 3
7	4	5	6	7	8	9	10	Projeto Final
8	11	12	13	14	15	16	17	Projeto Final - Escrita científica, comunicação científica, artigo científico e vídeo
9	18	19	20	21	22	23	24	Projeto Final - Escrita científica, comunicação científica, artigo científico e vídeo
10	25	26	27	28	29	30	31	Projeto Final - Escrita científica, comunicação científica, artigo científico e vídeo
Setembro								
	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Planejamento
11	1	2	3	4	5	6	7	Dia 04: Data limite para entrega Artigo científico e vídeo
12	8	9	10	11	12	13	14	Simpósio de BECN - Avaliação e votação online dos premiados
13	15	16	17	18	19	20	21	Semana de Reposição/ dia 20: divulgação dos trabalhos premiados

### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

#### **Bibliografia Básica:**

1. Caderno do Aluno de Base Experimental das Ciências Naturais.
2. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312 p.
3. ROESKY, H. W.; MOCKEL, K. Chemical curiosities: spectacular experiments and inspired quotes. New York : VCH, 1997. 339 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. VOLPATO, G. L. Bases Teóricas para a Redação Científica: Por que seu artigo foi negado?. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. 125 p.
2. HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. Problemas Experimentais em Física. 4 ed. São Paulo: UNICAMP, 1993. 2 v.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
4. ROESKY, H. W., Spectacular Chemical Experiments. Gottingen: Wiley-VCH, 2007. 224 p.
5. SHAKHASSHIRI, B.Z. Chemical Demonstrations: A handbook for teachers of chemistry. Medison: University of Wisconsin Press, 1989. 401 p. 3 v.