



Componente Curricular: Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/>		Eixo Comum <input checked="" type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático:	
Nome do Componente Curricular: Biologia de Microrganismos		Código do Componente Curricular: B12ENEX50090	
Professor (es): JOSÉ LUIZ CALDAS WOLFF		DRT: 1133502	
Carga horária: 4 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD		Etapa: 2ª
Ementa: Caracterização de microrganismos, com ênfase em Bactérias, Vírus e Fungos. Estudo de seus mecanismos reprodutivos. Explicitação do papel ecológico e das aplicações biotecnológicas.			
Objetivos Conceituais Relacionar aspectos estruturais e ambientais dos microrganismos aos conceitos essenciais da Microbiologia.	Objetivos Procedimentais e Habilidades Desenvolver habilidades necessárias para o manuseio seguro de microrganismos no laboratório.	Objetivos Atitudinais e Valores Tomar consciência da importância das normas e comportamentos adequados em laboratórios. Promover a realização de tarefas em grupo. Tornar o aluno consciente de problemas e desafios atuais que envolvem a microbiologia.	
Conteúdo Programático Caracterização das células procarióticas sob os aspectos constitutivos e funcionais. Envelope bacteriano Aspectos práticos do metabolismo bacteriano: Fermentação e fixação de nitrogênio Antibióticos e resistência aos antibióticos. Causas e impactos do aumento da ocorrência de bactérias resistentes aos antibióticos. Formas de atenuar a seleção de cepas resistentes. Variabilidade genética e transferência horizontal de genes Taxonomia de procariontes Virologia Introdução a fungos e leveduras			
Metodologia Aulas expositivas com uso de multimídia. Atividades pré-aula utilizando os conceitos essenciais da Microbiologia. Atividades pós-aula individuais e em grupo.			



Critério de Avaliação

MS= [(NI1x Peso NI1) + (NI2 x Peso NI2) / 10] + NP

MF = (MI + AF) / 2

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS \geq 6,0 e com frequência \geq 75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF \geq 6,0 e com frequência \geq 75%.

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

Nota Intermediária 1: peso 4

A: Prova 1 (individual)	70 %
B. Atividades em grupo	30 %

Nota Intermediária 2: peso 6

C. Prova 2	70%
D. Atividades em grupo	30%

Nota de participação:

0.5 ponto

Prova integrada.

Bibliografia Básica

MADIGAN, Michael T; MARTINKO, John M; BENDER, Kelly S; BUCKLEY, Daniel H; STAHL, David A.

Microbiologia de Brock. 14ª Edição, 2016. Livro eletrônico/ Recurso online.

Porto Alegre: ArtMed, 2016.

ISBN: 9788582712986.

BARBOSA, Heloiza R; GOMEZ, José G C; TORRES, B B.

Microbiologia Básica Bacteriologia. 2ª edição, 2018. Livro eletrônico/ Recurso online.

Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2018.

ISBN 9788538808671.

BLACK, Jacqueline G.

Microbiologia fundamentos e perspectivas - 10ª Edição, 2021. Livro eletrônico/ Recurso online.

Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

ISBN: 9788527737326.



Bibliografia Complementar

FADER, Robert C; ENGEKIRK, Paul G; DUBEN-ENGEKIRK, Janet. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
Burton Microbiologia para as ciências da saúde - 11ª Edição, 2021. Livro eletrônico/ Recurso online.
Recurso online. ISBN 9788527737302.

TORTORA, Gerald J; FUNKE, Berdell, R; CASE, Christine L. Porto Alegre: Artmed, 2017
Microbiologia. 12ª Edição, 2017. Livro eletrônico/ Recurso online.
Recurso online. ISBN : 978858271354

RIBEIRO, M. C.; SOARES, Maria Magali S. R.
Microbiologia prática / roteiro e manual, bactérias e fungos. São Paulo: Atheneu, 2005.
Localização: Biblioteca do prédio 38, número de chamada: 576 R484m 2005
ISBN: 8573792442

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; MARTINEZ, M. B.
Microbiologia / Editores Luiz Rachid Trabulsi e Flavio Alterthum 5. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008.
Localização: Biblioteca do prédio 38, número de chamada: 616.01 M626 5. ed. / c2008.
ISBN: 9788573799811.

PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R.;
Microbiologia. Conceitos e Aplicações. 2ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 2011.
Localização: Biblioteca do prédio 38, número de chamada: 579 P381m 2. ed. / 2011.
ISBN: 9788534601962.



PLANO DE ENSINO – 2024 S2	
Aulas teóricas – 2024 – S2	
1	Apresentação do plano de ensino. Visão geral da disciplina. Apresentação dos Conceitos gerais da Microbiologia
2	Discussão sobre o texto “Os três domínios da vida” Aspectos da diversidade microbiana (ambiental, morfológica e metabólica)
3	Estruturas e funções: Envelope, ribossomos, citoplasma, cromossomos e plasmídeos.
4	Feriado
5	O envelope bacteriano de Gram-positivas, Gram-negativas e bactérias com parede do tipo ácido resistente. Síntese do peptidoglicano.
6	Identificação e classificação - Divisão em domínios
7	Multiplicação e controle da multiplicação. Mecanismos de ação dos antibióticos
8	Prova 1
09	Mecanismos de resistência aos antibióticos.
10	Transferência horizontal de gene.
11	Fermentação e fontes de carbono e energia para bactérias quimioheterotróficas.
12	Introdução à Virologia
13	Virologia
14	Virologia
15	Semana acadêmica
16	Prova 2
17	Esclarecimento de dúvidas e orientação para avaliação substitutiva e final
18	Avaliação substitutiva
19	Avaliação final.



AULAS PRÁTICAS – 2024 S2

1	Introdução geral das aulas práticas. Plano de ensino. Normas de biossegurança. Leitura do texto apresentado na aula teórica e esclarecimento de dúvidas
2	Técnicas assépticas de semeadura Preparo de meio de cultura generalista
3	Plaqueamento do meio de cultura preparado na prática anterior Microbiologia Ambiental
4	Análise dos resultados da aula anterior Coloração simples
5	Coloração de Gram.
6	Antibiograma.
7	Análise dos resultados e discussão de texto sobre resistência a antibióticos.
8	Avaliação em grupo
9	Preparo do meio Manitol Sal e discussão sobre as características deste meio de cultura. Discussão sobre as características da microbiota da pele.
10	Análise da presença de <i>Staphylococcus aureus</i> na pele da mão.
11	Análise dos resultados e teste da catalase Discussão de artigo sobre intoxicação alimentar pela enterotoxinas estafilocócicas
12	Preparo do ágar MacConkey e discussão sobre as características deste meio de cultura. Discussão sobre contaminação bacteriana de alimentos.
13	Controle de bactérias Gram negativas em hortaliças pela aplicação de solução de hipoclorito.
14	Análise dos resultados Controle microbiano usando luz ultravioleta e produtos químicos
15	Análise e discussão sobre métodos de controle
16	Avaliação em grupo
17	Entrega das avaliações e esclarecimento de dúvidas
18	Avaliações substitutivas
19	Avaliações finais



Componente Curricular: exclusivo de curso ()	Eixo Comum (X)	Eixo Universal ()
Cursos: Licenciaturas		Núcleo Temático: Áreas de Atuação Profissional - Formação Docente
Nome do Componente Curricular Didática		Código do Componente Curricular: ENEC50312
Professor: Milena Colazingari da Silva	DRT: 1156735	Etapa: 2ª
Carga horária: 4 HA	(X) Online	Semestre Letivo: 1º sem 2023
Ementa: Estudo de conhecimentos teóricos e práticos necessários à orientação da ação didática nos processos de ensino e aprendizagem. Fornecimento de subsídios para que o futuro professor compreenda esse processo, o contexto da sala de aula, seu funcionamento e formas de organização e gestão, buscando criar as condições favoráveis à aprendizagem dos alunos. Orientação da construção de planos de aula e planos de ensino.		

Objetivos

Objetivos Conceituais	Objetivos Procedimentais e Habilidades	Objetivos Atitudinais e Valores
<ul style="list-style-type: none">• Perceber e analisar a complexidade da ação docente, no contexto da escola brasileira.• Distinguir aspectos teóricos dos desdobramentos efetivos da prática pedagógica.• Compreender e identificar os diferentes elementos que compõem o planejamento de ensino.• Contextualizar a Didática como componente curricular, que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, este ensino é imbuído de intencionalidades.	<ul style="list-style-type: none">• Vivenciar situações, experiências e relações que colaborem para uma formação profissional crítica, consciente e competente, superando uma didática exclusivamente instrumental e construindo uma didática fundamental;• Problematizar a organização do trabalho pedagógico na escola e a prática do planejamento, tendo como referência discussões teóricas e registrar tais reflexões em seus diários de aprendizagem;• Analisar e elaborar sequências didáticas.	<ul style="list-style-type: none">• Refletir sobre o contexto da sala de aula, o seu funcionamento e a sua forma de organização, valorizando o processo pedagógico, a profissionalização docente, a consciência da sua função e possível intervenção neste contexto;• Manifestar experiências, ideias, opiniões e respeitar as colocações dos outros em relação às problemáticas abordadas;• Ter iniciativas e autonomia na realização das atividades;• Valorizar os registros reflexivos em seu diário de aprendizagem.



Conteúdo Programático

1. Didática: uma aproximação histórica à didática brasileira

- Primórdios da Didática na educação brasileira.
- Dos anos 1930 aos dias atuais.
- Contribuição da didática para a formação de professores.

2. O plano de ensino articulado às concepções de ensino e aprendizagem

- Elementos estruturantes da organização didática da aula.
- Dos conteúdos aos objetivos de ensino.
- A avaliação do processo.

3. Os enfoques didáticos

- Instrumentos necessários à análise da prática pedagógica.
- A função social do ensino e a concepção dos processos de aprendizagem.
- Articulação da intenção educativa, conteúdos e procedimentos metodológicos.
- Sequências didáticas e sequências de conteúdo.
- Critérios para análise das sequências didáticas e sequências de conteúdo.

4. A sala de aula como tempo/ espaço de comunicação

- A horizontalidade das relações ensino-aprendizagem.
- Mediações pedagógicas, interações e afetividade.
- Atividades de autoavaliação: aprendendo a aprender.
- Atividades de aprendizagem.

Metodologia

O conteúdo programático será desenvolvido por intermédio das seguintes estratégias e atividades:

A partir da leitura dos textos sugeridos, a metodologia de ensino da disciplina será baseada na atividade de cada aluno, contemplando:

- Participação ativa em fóruns on-line.
- Videoaulas.
- Elaboração do diário de aprendizagem.
- Elaboração de sínteses, que organizem os conteúdos e os sistematizem.
- Elaboração de planos de ensino.



Critério de Avaliação:

Espera-se que os alunos demonstrem sua capacidade de refletir, discutir, relacionar, interpretar e analisar os conteúdos estudados acerca da prática pedagógica, envolvendo tanto a teoria da didática quanto o que diz respeito aos seus aspectos práticos, no âmbito do planejamento e da ação docente.

A avaliação terá como base as atividades desenvolvidas virtualmente em cada uma das situações de ensino:

- Participação nos fóruns de discussão propostos (de 0 a 2 pontos).
- Atividades a partir de vídeos indicados ao longo do estudo (de 0 a 3 pontos).
- Resenhas analíticas de textos apresentados (de 0 a 5 pontos).

Perfazendo o total de dez pontos obtidos por unidade de ensino.

Composição da média inicial:

NI1 = atividades moodle.

NI2 = trabalho ou avaliação a ser definido pelo professor.

Bibliografia Básica

ARAUJO, M. B. **Ensaios sobre a aula.** Narrativas e reflexões da docência. Curitiba: Intersaberes, 2012. Disponível em: <https://mackenzie.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122235/pages/27>

VEIGA, I. P. A. Organização didática da aula: um projeto colaborativo de ação imediata. IN VEIGA, I. P. A. (Org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas.** Campinas, São Paulo: Editora Papirus, 2008. Disponível em: <https://mackenzie.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544900406/pages/267>

ZABALA, A. Os enfoques didáticos. In: COLL, C., MARTIN E., MAURI T., MIRAS, M., ONRUBIA, J., SOLE, I., IN ZABALA, A. **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo, Editora Ática, 1998. (*Biblioteca Virtual Universitária*). Disponível em:

<https://mackenzie.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788508061976/pages/153>



Bibliografia Complementar:

CASTRO, A.D. A trajetória histórica da Didática. Disponível em:
http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_11_p015-025_c.pdf Acesso em 10/09/2016.

FERREIRA, Andréa T. Brito; ROSA, Ester Calland de Souza. **O fazer cotidiano na sala de aula: organização do trabalho pedagógico no ensino de língua portuguesa.** Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2012. (*Biblioteca Virtual Universitária*)

RIBEIRO, C. **Metacognição:** um apoio ao processo de aprendizagem. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n1/16802.pdf> Acesso em 10/09/2016

Bibliografia Adicional

AZANHA, José Mario Pires. Uma reflexão sobre a didática. In: **3º Seminário - A Didática em Questão.** São Paulo, Atas, Volume I, 1985, pp. 24-32.

CORDEIRO, J. A avaliação: resultados e orientações do ensino e da aprendizagem. In: _____. **Didática.** SP: Editora Contexto, 2007. P. 143-164.

HAYDT, R. C. A formulação de objetivos educacionais. In: _____. **Curso de Didática geral.** SP: Ática, 2006. P. 112-121.

HAYDT, R. C. Seleção e organização dos conteúdos curriculares. In: _____. **Curso de Didática geral.** SP: Ática, 2006. P. 126 – 139.

**Unidade Universitária**

CENTRO DE EDUCAÇÃO, FILOSOFIA E TEOLOGIA – CEFT

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA – FCI

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS

CENTRO DE COMUNICAÇÃO E LETRAS - CCL

Componente Curricular: Exclusivo de curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()

Curso: Licenciaturas		Etapa: 2ª
Disciplina: Docência na Contemporaneidade		
Professora: V. Silvia Soler Bianchi (Docente mediadora)	DRT: 117080-1	Período: 2º
Carga horária: 60h	(x) Teórica (x) Prática	Semestre Letivo: 2º. Semestre/2025

Ementa:

Estudo da escola e da docência em um contexto de contradições decorrentes da contemporaneidade econômica, social e cultural. Discussão sobre o que se oferece como educação escolar às crianças, aos adolescentes e aos jovens e análise dos desafios da Educação na atualidade.

Mobilização de reflexões sobre quais papéis os docentes podem desempenhar e problematização dos conhecimentos necessários ao exercício da docência. A disciplina contempla a inserção na realidade escolar por meio de estágio curricular supervisionado na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, ou no Ensino Médio.

Objetivos Conceituais	Objetivos Procedimentais e Habilidades	Objetivos Atitudinais e Valores
<ul style="list-style-type: none">• Debater sobre o papel socializador da escola e do professor.• Analisar a escola, a docência e a profissão docente, considerando a complexidade do cotidiano escolar.• Problematizar a prática docente, tendo como referência discussões teóricas sobre os saberes necessários à docência e observações realizadas durante o estágio.	<ul style="list-style-type: none">• Pesquisar a prática docente a partir da coleta de dados em estágio supervisionado.• Identificar e refletir sobre a escola e o desafio da docência.	<ul style="list-style-type: none">• Apreciar a importância do pensamento crítico como meio de buscar respostas aos limites encontrados no cotidiano escolar.• Interessar-se por novos conhecimentos e novas propostas pedagógicas.

**Conteúdo Programático:****1. ENTENDER O COTIDIANO ESCOLAR**

- A escola e o professor/ pesquisador.
- A escola, o estágio e a pesquisa: um olhar etnográfico.

2. OS DESAFIOS DO PROFESSOR

- O cotidiano da docência.
- Eu ensino. Quem aprende?
- Educar para a autonomia.
- As categorias de análise para o estágio.

3. A FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA

- Educação e socialização.
- Os mecanismos de socialização da escola.
- Caráter plural e complexo do processo de socialização na escola.

4. OS SABERES NECESSÁRIOS A DOCÊNCIA

- O que deve saber o professor?
- As experiências vividas e a constituição da identidade docente.
- Reconstruindo-me como professor.

Metodologia:

A partir da leitura dos textos sugeridos, a metodologia de ensino da disciplina será baseada na atividade de cada aluno, contemplando:

- Participação ativa em fóruns *on-line*.
- Leitura dos textos indicados.
- Videoaulas.
- Elaboração de relatórios de estágio.
- Elaboração de sínteses, que organizem os conteúdos e os sistematizem.

**Critério de Avaliação:**

Avaliação elaborada a partir de atividades desenvolvidas *on-line*, em cada uma das unidades de ensino:

- Participação nos fóruns de discussão propostos (de 0 a 2 pontos).
- Atividades a partir da leitura de indicados ao longo do estudo (de 0 a 3 pontos).
- Resenhas analíticas de textos apresentados (de 0 a 5 pontos).

Perfazendo o total de dez pontos obtidos por unidade de ensino.

Elaboração do relatório de estágio (de 0 a 10 pontos):

(unidade 1 (peso 1)) + (unidade 2 (peso 1)) + (unidade 3 (peso 1)) + (unidade 4 (peso 1)) + (relatório de estágio (peso 6)) ÷ 10

Composição da Média Inicial

$$\text{MÉDIA SEMESTRAL} = ((\text{NI1} * 6) + (\text{NI2} * 4)) / 10 + \text{NP}$$

NI1 = MÉDIA ARITMÉTICA DAS AVALIAÇÕES INTERMEDIÁRIAS → $(\text{AI1} + \text{AI2}) / 2$

NI2 = MÉDIA DO MOODLE

NP = NOTA DE PARTICIPAÇÃO (0 a 1) - **consulte Guia dos Alunos**

Se MÉDIA SEMESTRAL >= 6,0

→ APROVADO SEM PROVA FINAL

Se MÉDIA SEMESTRAL < 6,0

→ ALUNO DEVE FAZER PROVA FINAL

→ MÉDIA FINAL = (MÉDIA SEMESTRAL + PROVA FINAL) / 2

→ SE MÉDIA FINAL >= 6,0 – ALUNO APROVADO

→ SE MÉDIA FINAL < 6,0 – ALUNO REPROVADO

PROVA SUBSTITUTIVA – **consulte Guia dos Alunos**

Bibliografia Básica:

KARNAL, L. *Conversas com um jovem professor*. São Paulo: Contexto, 2012.

MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papirus, 2013.

VEIGA, I. P. A; RESENDE L. M. G. (Orgs.). *Escola: espaço do projeto político-pedagógico*. Campinas: Papirus, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

ANDRE, M.E. D. *Etnografia da prática escolar*. Campinas: Papirus, 1995.

CUNHA, M. I. *O bom professor e sua prática*. Campinas: Papirus, 1989.

JUSTINO, M.N. Pesquisa e recursos didáticos na formação e práticas docentes. Curitiba: Intersaberes, 2013. (Biblioteca Virtual Pearson)

TARDIF,; LESSARD, C. O oficio de professor: história, perspectivas e desafios internacionais. Ed. Vozes, 2014.

ZITKOSKI, J. J. *Paulo Freire e a educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

Bibliografia Adicional:

ANDRE, M. E. D. Questões do cotidiano na escola de 1º grau. Série *Idéias*, São Paulo, p. 69-81, 1991. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_11_p069-081_c.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2025.

PERALVA, A. T.; SPOSITO, M. Quando o sociólogo quer saber o que é ser professor: entrevista com François Dubet. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 5-6, p. 222-231, maio/dez. 1997. Disponível em: <http://www.observatoriojovem.uff.br/sites/default/files/documentos/rbde05_6_19_angelina_e_marilia.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2025.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 13, p. 5-24, jan./abr. 2000. Disponível em: <http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13_05_MAURICE_TARDIF.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2025

VEIGA, I.P.A. (org.). Projeto Político Pedagógico da Escola: Uma construção possível. Campinas – SP: Papirus, 1995 (Biblioteca Virtual da Pearson)



Componente Curricular: Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>		Eixo Comum <input type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático:	
Nome do Componente Curricular: Embriologia e Histologia Comparada		Código do Componente Curricular:	
Professor (es): Esther Ricci		DRT: 113902-0	
Carga horária: 5 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório	<input type="checkbox"/> EaD
Ementa:			
Objetivos Conceituais Reconhecer a estrutura dos diferentes tecidos encontrados nos órgãos. Identificar os componentes dos diferentes tecidos. Descrever os eventos básicos de cada etapa do desenvolvimento embrionário dos principais grupos animais. Reconhecer os padrões de desenvolvimento em cada grupo.	Objetivos Procedimentais e Habilidades Relacionar a histologia dos tecidos com suas funções fisiológicas. Representar graficamente as etapas do desenvolvimento embrionário.	Objetivos Atitudinais e Valores Compreender a importância da microanatomia dos tecidos para os processos da vida. Perceber as implicações éticas da utilização de técnicas de reprodução assistida e de clonagem. Estar sensibilizado em relação às opções de utilização dessas técnicas em diferentes situações.	
Conteúdo Programático Histologia 1 – Tecido Epitelial 1.1 – características citológicas, classificação e funções. 1.2 – histofisiologia dos epitélios glandulares. 1.3 – glândulas mucosas e serosas 1.4 – glândulas cordonais e vesiculares 2 – Tecido conjuntivo propriamente dito 2.1 – Substância fundamental 2.2 – Fibras e células 3 – Tecido Adiposo 3.1 – adiposo unilocular 3.2 – adiposo multilocular 4 – Tecido Cartilaginoso 4.1 – características 4.2 – classificação 4.3 – histofisiologia			



5 – Tecido Ósseo

- 5.1 – células e matriz
- 5.2 – osteogênese
- 5.3 – histofisiologia
- 5.4 – estrutura e regeneração óssea

6 – Tecido Muscular

- 6.1 – características gerais
- 6.2 – músculo esquelético
- 6.3 – músculo liso
- 6.4 – músculo cardíaco

7 – Tecido Nervoso

- 7.1 – características gerais
- 7.2 – neurônios
- 7.3 – neuroglia

Embriologia

1. Definição e conceitos gerais

2. Gametogênese

- 2.1- Espermatogênese
- 2.2- Ovulogênese; tipos de óvulos
- 2.3- Controle hormonal da gametogênese; ciclo ovulatório

3. Etapas iniciais

- 3.1- Fertilização
- 3.2- Bloqueio à poliespermia
- 3.3- Clivagens
 - 3.3.1- Padrões de clivagem
 - 3.3.2- Mecanismos de controle do ritmo

4. Gastrulação

- 4.1- Definição
- 4.2- Tipos de gastrulação

5. Mecanismos de controle da diferenciação

- 5.1- Determinação citoplasmática
- 5.2- Indução

6. Anexos embrionários

- 6.1- Âmnio: Formação e fisiologia
- 6.2- Saco vitelino: Formação e fisiologia
- 6.3- Alantóide: Formação e fisiologia
- 6.4- Placenta



6.4.1- Implantação

6.4.2- Formação e fisiologia da placenta

Metodologia

A metodologia que atenderá aos objetivos estabelecidos para a Disciplina será implementada na forma de ensino centrado no estudante. A professora, face a realidade vivenciada, agirá como vetor de orientação do raciocínio do estudante nos processos mentais de investigação científica e de situações reais.

A dinâmica metodológica será desenvolvida com a utilização de aulas expositivas, práticas de laboratório, apresentação e discussão de artigos científicos e/ou literatura especializada, técnicas de resolução de exercícios concernentes à temática proposta, despertando, assim, a criatividade e a maturidade do discente.

Critério de Avaliação

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso NI1}) + (NI2 \times \text{Peso NI2}) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS \geq 6,0 e com frequência \geq 75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF \geq 6,0 e com frequência \geq 75%.

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

A nota N1 será composta de prova individual (P1) com valor de 0 a 10 e com peso 8, e seminário com valor de 0 a 10 e com peso igual a 2. A nota N2 será composta de prova individual (P2) com valor de 0 a 10 e com peso 8 e prova de laboratório com valor de 0 a 10 e peso igual a 2 . A Nota de Participação será de no máximo 0,5 ponto somado à Média Intermediária MI, a partir da conversão da pontuação obtida na Prova Integrada.

Bibliografia Básica

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. C. Histologia Básica, 14^a edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2023.

HICKMAN Jr, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia; Ed Guanabara Koogan; 18^a ed. Rio de Janeiro; 2022.



De Robertis; Hib, José. Biologia celular e Molecular, 16^a. Edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2014

GARCIA, S.M.L.; FERNÀNDEZ, C.G.; Embriologia; Artmed Editora, 3^a edição; Porto Alegre; 2012.
HICKMAN Jr, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia; Ed Guanabara Koogan; 11^a ed. Rio de Janeiro; 2004.

De Robertis; Hib, José. Biologia celular e Molecular, 16^a. Edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2014

Bibliografia Complementar

WOLPERT, L; JESSELL, T.; LAWRENCE, P.; MEYEROWITZ, E.; ROBERTSON, E.; SMITH, J.; Princípios de Biologia do Desenvolvimento; Artmed Editora, 3a edição; Porto Alegre; 2008.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, Jr, G.E.; Análise da estrutura dos vertebrados; Atheneu Editora, 2^a ed., São Paulo; 2011

DI FIORI, M. S. H. Atlas de Histologia 7^a edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007.

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L.; Tratado de Histologia em cores; 3^a edição; Elsevier Editora; Rio de Janeiro; 2007

Bibliografia Adicional

MOORE, K.L., PERSAUD, T.V.N., Embriologia Básica, 10^a edição, Elsevier Editora, Rio de Janeiro, 2022.



Plano de Atividades do Semestre

Semanas	Atividades
Semana 1	Apresentação do plano de ensino, bibliografia e normas de conduta.
Semana 2	Tecido Epitelial de revestimento/ Gametogênese: espermatogênese
Semana 3	Tecido Epitelial glandular/ Gametogênese: ovulogênese
Semana 4	Tecido Conjuntivo / fertilização e bloqueio à poliespermia
Semana 5	Tecido conjuntivo: alergia
Semana 6	Tecido adiposo: unilocular e multilocular
Semana 7	Tecido cartilaginoso / diferenciação celular
Semana 8	Prova P1
Semana 9	Tecido Nervoso/ neurulação
Semana 10	Tecido nervoso/ embriologia comparada
Semana 11	Tecido Muscular/ embriologia comparada
Semana 12	Tecido Muscular/ embriologia comparada: equinodermos e protocordados
Semana 13	Sistema circulatório/ embriologia comparada: anfíbios e répteis
Semana 14	Células Sanguíneas/ embriologia humana
Semana 15	Tecido ósseo: ossificação endocondral e intramembranosa
Semana 16	Padrões de clivagem/ gastrulação
Semana 17	Plantão de duvidas
Semana 18	Prova P2
Semana 19	Prova SUB
Semana 20	Prova Final



PLANO DE ENSINO 2025 - 2

Unidade Universitária: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAUDE		
Curso: FARMÁCIA, CIENCIAS BIOLÓGICAS, NUTRIÇÃO, FISIOTERAPIA	Núcleo Temático: N.E.C. – Núcleo de Ética e Cidadania	
Disciplina: INTRODUÇÃO À COSMOVISÃO REFORMADA	Professor: MARCELO COELHO ALMEIDA DRT 700121-2	
Carga Horária Total (horas): 25,5 Aulas Semanais: 2	(2) Teóricas () Práticas	Etapa: 2ª. - Turmas N, A, B e T
Ementa: <p>Estudo sobre cosmovisões em geral e introdutório da Cosmovisão Reformada como uma estrutura de pensamento consistente e coerente. A disciplina apresenta o conceito de percepção de mundo e cosmovisão, e estabelece uma comparação da Cosmovisão Reformada dialeticamente no contexto mais amplo do quadro geral de cosmovisões. Demonstra-se a Cosmovisão Reformada como um sistema de valores norteadores da sociedade em sua extensão abrangente e analisam-se criticamente as contribuições deste sistema de pensamento na história humana, especialmente na educação e também nos elementos norteadores da sociedade como arte, cultura, ciência, economia e política.</p>		
Objetivos:		
Fatos e Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
<ul style="list-style-type: none">Identificar a relação histórica entre os princípios e valores da Reforma Calvinista e os principais avanços políticos, legais, científicos e culturais da Modernidade.compreender as características da Cosmovisão Cristã Reformada e perceber sua influência e importância na sociedade contemporânea.Apontar as características da Cosmovisão Reformada na Arte, Ciência,	<ul style="list-style-type: none">Identificar a Cosmovisão que compõe seu próprio sistema de pensamento e de compreensão da realidade.Avaliar a influência da Cosmovisão Cristã Reformada na sociedade contemporânea e reconhecer quando e onde são utilizados nas situações concretas de vida e trabalho.Compreender como a contribuição legítima do discurso protestante no espaço público educacional pode favorecer o fortalecimento de princípios éticos que	<ul style="list-style-type: none">Ser consciente de que o bem comum é condição necessária do bem particular.Valorizar a tomada de decisões éticas, fundamentadas em pressupostos sólidos, nas relações com indivíduos e instituições.Apreciar e valorizar o trabalho e o conhecimento humano na sua dimensão moral, emancipadora e como ação transformadora da realidade.Praticar o altruísmo e o amor ao próximo, como princípio de vida, de



Educação, Economia e Política.	resguardem a solidariedade e a dignidade da pessoa humana.	acordo com a Cosmovisão Cristã Reformada.
--------------------------------	--	---

Conteúdo Programático:

1. O pensamento de Cosmovisão: percepção e teorização da realidade.
2. O desenvolvimento histórico do conceito de Cosmovisão.
3. O Papel da Religião e das crenças nos primórdios das Ciências da Saúde.
4. Um catálogo de Cosmovisões: deísmo, naturalismo, niilismo, existencialismo, monismo panteísta oriental, nova era e pós-modernismo.
5. A Cosmovisão Reformada: O Calvinismo (científico) como um sistema de vida.
6. A Reforma Protestante e o Calvinismo e sua influência (revolucionária) na educação: identificação histórica e atual.
7. O Calvinismo como uma influência cultural e social, na Arte, Ciência, Política, Economia, Educação.

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas expositivas e dialogadas**, ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.
- **Leituras recomendadas**, indicadas com a finalidade de proporcionar ao aluno(a) oportunidades para consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e o desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.
- **Tarefas orientadas**, realizadas individualmente ou em pequenos grupos, que objetivam estimular a participação ativa dos graduandos no processo de aprendizagem, direcionando-os para uma apresentação em sala de aula, com discussão de assuntos relacionados à disciplina, que proporcionem sua capacidade crítica e argumentativa.
- **Reflexão e atividades sobre a prática da intervenção**, mediante dinâmica de grupo, que proporcione aos participantes formas e procedimentos de observação (direta ou indireta), destacando-se a importância da intervenção, com problematizações relativas ao cotidiano profissional.
- **Utilização de recursos audiovisuais**, para a apresentação de artigos acadêmicos, produções artísticas, filmes, palestras, dentre outros produtos, que facilitem o aprendizado e promovam condições para avaliações de diferentes cenários no âmbito da sociedade.



Trabalho 1 (T1) – Pesquisa bibliográfica – O Calvinismo no Brasil: contribuições para a saúde e educação indígenas – análise da experiência entre os Kaiowas em Dourados – MS.

Trabalho 2 (T2) – Pesquisa de campo (Entrevista) – Educação Confessional (Reforma Protestante e Calvinismo).

Critérios de Avaliação:

Realização de atividades individuais e em grupo. Trabalho em duplas (Estudo de caso e apresentação crítica para discussão em classe).

Avaliações intermediárias:

$$\text{NI1} = \frac{\text{A. Principal (P1)} * 7 + \text{A. Complementar (T1)} * 3}{10}$$

$$\text{NI2} = \frac{\text{A. Principal (T2)} * 7 + \text{A. Complementar (P2)} * 3}{10}$$

A Média Final de Promoção (MFP) será definida a partir das seguintes fórmulas:

$$\text{MP} = \frac{\text{NI1} * 5 + \text{NI2} * 5}{2}$$

Média Parcial (MP) maior que 6 e frequência 75% - aluno aprovado

$$\text{Média Final (MF)} = \frac{\text{MP} + \text{PAF}}{2}$$

MF 6,0 e frequência \geq 75% - aluno aprovado

MF < 6,0 e/ou frequência < 75% - aluno reprovado

***O aluno poderá obter até 1,0 ponto de participação na média final a depender de seu desempenho, interesse e participação ativa nas aulas. (Avaliação exclusiva do professor)**

Bibliografia Básica

DILTHEY, Wilhelm. *Os Tipos de Concepção do Mundo e o seu Desenvolvimento nos Sistemas Metafísicos*. http://www.lusosofia.net/textos/dilthey_tipos_de_concepao_do_mundo.pdf.

KUYPER, Abraham. *Calvinismo*. 2^a. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2015.

NEUGLE, D. *Cosmovisão, a história do Conceito*. Ed. Monergismo, 2017

SIRE, James W. *O Universo ao Lado: a vida examinada*. São Paulo: Editorial Press, 2001.

Bibliografia Complementar

BIÉLER, André. *O Pensamento Econômico e Social de Calvin*. 2^a.ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2012.

COSTA, Hermisten Maia Pereira da. *João Calvino 500 anos: introdução ao seu pensamento e obra*. São Paulo: Cultura Cristã, 2009.

DOOYEWERD, Herman. *Raízes da Cultura Ocidental: as opções pagã, secular e cristã*. São Paulo: Cultura Cristã, 2015.

FREITAS, PAIVA & MORAES. *Psicologia da Religião No Mundo Contemporâneo: Desafios para a interdisciplinaridade*. Brasília – DF: Universidade Católica de Brasília. 2013.



FREITAS & PAIVA. Religiosidade e Cultura Contemporânea: Desafio para a Psicologia. Brasília -DF: Ed Universa. 2012.

LEWIS, C.S. A Abolição do Homem. Edição especial. São Paulo: Thomas Nelson Brasil. 2020

NASH, Ronald. Cosmovisões em conflito. Brasília -DF: Ed Monergismo. 2012

REID, W. Stanford (org.). *Calvino e sua Influência no Mundo Ocidental*. 2^a. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2014.

SIRE, James W. *Dando Nome ao Elefante*: cosmovisão como um conceito. Brasília: Monergismo, 2012.



Componente Curricular: Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>		Eixo Comum <input type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático: Formação Específica	
Nome do Componente Curricular: Atuação Profissional e Biossegurança		Código do Componente Curricular:	
Professor (es): Patricia Fiorino		DRT: 1128080	
Carga horária: 2 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula	<input type="checkbox"/> Laboratório	<input type="checkbox"/> EaD
Ementa: Discussão e reflexão para o desenvolvimento da percepção crítica sobre o exercício profissional do biólogo, com ênfase na atuação em pesquisa científica. Orientação sobre o conjunto de normas e procedimentos que visam garantir a segurança no espaço laboral.			
Objetivos Conceituais Estudar e discutir a importância da pesquisa científica para o exercício profissional do biólogo. Adquirir uma visão geral do desenvolvimento da biossegurança, conhecer os principais conceitos desta área e entender sua relevância no âmbito profissional. Esses objetivos visam proporcionar uma compreensão abrangente sobre o papel da pesquisa e da biossegurança na prática profissional, promovendo uma base sólida para a atuação ética, científica e responsável do biólogo.	Objetivos Procedimentais e Habilidades Analisar e sintetizar informações relacionadas ao desenvolvimento da pesquisa científica. Para isso, os estudantes são incentivados a utilizar a biblioteca, bases digitais como o portal CAPES, PubMed e Google Acadêmico, bases de dados governamentais, além de interagir com ferramentas de Inteligência Artificial. Estes objetivos incentivam a capacidade de planejamento, a aplicação de conhecimento teórico em práticas reais e a adaptação às exigências do mercado de trabalho, promovendo a habilidade de desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.	Objetivos Atitudinais e Valores Desenvolver o espírito crítico sobre a qualidade de trabalhos acadêmicos, alinhado com os valores e normas vigentes. Promover a cultura da biossegurança, conscientizando os alunos sobre a importância das normas e sua relação com os conceitos de qualidade. Espera-se, assim, não somente oportunizar a construção do conhecimento, mas também desenvolver nos estudantes a autonomia, a ética profissional e o espírito científico. Estes objetivos visam formar profissionais comprometidos com a ética, a responsabilidade e a excelência, capazes de abordar e tratar problemas novos e tradicionais, sempre buscando novas formas de saber e fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades, a atitude investigativa deve estar presente, associada a diferentes formas e objetivos	



		de trabalho, sempre norteada pelos ideias de liberdade de expressão.
Conteúdo Programático		
1. Formação do Currículo - organizando as competências técnicas (hard skills): Internacionalização Iniciação Científica: com ou sem bolsa (PIBIC/PIBIT) Estágio Não obrigatório Importância das Ligas Acadêmicas, Grupos de Estudos, Grupos de divulgação científica, Atléticas e outras organizações estudantis.		
2. Pesquisa no Brasil Professores Doutores x Universidades públicas e Não-públicas Linhas de Pesquisa – pesquisa no currículo lattes Órgãos de fomento: Mackpesquisa (UPM) e agências externas		
3. Extensão e Pesquisa Universitária O protagonismo estudantil - organização das competências pessoais (soft skills)		
4. Mercado de Trabalho Organização do Currículo Lattes dos alunos da disciplina Mackenzistas biólogos, convidados, falam sobre o mercado de trabalho		
5. Projeto de Pesquisa: escrita de um projeto de pesquisa, organização e apresentação de um projeto de pesquisa visando: introdução, definição da hipótese, objetivos e métodos (normas de biossegurança, comitê/comissão de ética) - avaliação das competências técnicas (hard skills) e das competências pessoais (soft skills).		
Metodologia Aulas expositivas com uso de multimídia. Leituras e discussão de artigos científicos e de textos de divulgação científica - utilizando a biblioteca, bases digitais como o portal CAPES, PubMed e Google Acadêmico, bases de dados governamentais, e ferramentas de Inteligência Artificial. Apresentação de seminários e discussões sobre temas ligados à pesquisa, extensão e biossegurança. Apresentação escrita e oral do projeto de pesquisa - elaborado durante o semestre		
Critério de Avaliação $MS = [(NI1 \times Peso\ NI1) + (NI2 \times Peso\ NI2) / 10] + NP$ $MF = (MI + AF) / 2$ Onde: MS = Média Semestral NI1 = Nota Intermediária 1 NI2 = Nota Intermediária 2		



NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS \geq 6,0 e com frequência \geq 75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF \geq 6,0 e com frequência \geq 75%.

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

NI1 –Nota Intermediária 1:

Avaliação Teórica 1:

0 a 10 – Peso 5

Atividades:

0 a 10 – Peso 5

NI2 –Nota Intermediária 2: Atividade Projeto:

Avaliacao Teórica 2: 0 a 10 - Peso 5

Atividades:

0 a 10 - Peso 5

As atividades serão propostas e desenvolvidas pelos alunos, com a intencao de provocar reflexao e atitude critica, a partir de dinamicas, simulados, seminarios, discussoes e debates, sobre temas de relevancia: normativas ABNT, etapas para elaboracao de um projeto de pesquisa; mercado de trabalho (áreas de atuacao e a metodologia CHA); biossegurança (analise de risco); o protagonismo estudantil (atuação em projetos de extensao e/ou pesquisa).

Bibliografia Básica

FENTANES, Enrique G. A Tarefa da Ciéncia Experimental. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2628-2. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2628-2/>.

LAKATOS, Eva M. Fundamentos de Metodologia Científica. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026580. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026580/>.

STAPENHORST, Amanda; BALLESTRERI, Erica; STAPENHORST, Fernanda; et al. Biossegurança. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024021. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024021/>.

Bibliografia Complementar

NASCIMENTO, Luiz Paulo do. Elaboração de projetos de pesquisa: Monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522126293. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126293/>.

HIRATA, Mario H.; FILHO, Jorge M.; HIRATA, Rosario Dominguez C. Manual de biossegurança 3a ed.. Barueri: Editora Manole, 2017. E-book. ISBN 9788520461419. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520461419/>.



FENTANES, Enrique G. A Tarefa da Ciéncia Experimental. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2628-2. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2628-2/>.

SORDI, José Osvaldo de. Elaboração de pesquisa científica, 1ª edição. São Paulo: SRV Editora LTDA, 2013. E-book. ISBN 9788502210332. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502210332/>.

PERISSÉ, Gabriel. Ler, Pensar e Escrever. São Paulo: SRV Editora LTDA, 2011. E-book. ISBN 9788502126008. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502126008/>.

Bibliografia Adicional

STAPENHORST, Fernanda. Bioética e biossegurança aplicada. Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595022096. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022096/>.

COHEN, Martin. Habilidades de pensamento crítico para leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550813363. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550813363/>.

APPOLINÁRIO, Fabio; GIL, Isaac. Como escrever um texto científico, 1ª edição. São Paulo: Editora Trevisan, 2013. E-book. ISBN 9788599519493. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788599519493/>.

SORDI, José Osvaldo de. Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa, 1ª edição.. São Paulo: SRV Editora LTDA, 2017. E-book. ISBN 9788547214975. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214975/>.

AZEVEDO, Celicina B. Metodologia científica ao alcance de todos 4a ed.. Barueri: Editora Manole, 2018. E-book. ISBN 9786555762174. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555762174/>.



Plano de Atividades do Semestre

Semanas	Atividades
1 (07/02)	Recepção
2 (14/02)	<p>Discussão sobre as hard skills e as soft skills para o futuro profissional Biólogo, visando o mercado de trabalho.</p> <p>Tarefa 1: Solicitar aos alunos que escrevam um email solicitando uma oportunidade de atuação - pesquisa, estágio ou acompanhamento em laboratório.</p>
3 (21/02)	<p>Apresentação das avaliações</p> <p>Organizar os grupos para o projeto.</p> <p>Ressaltar a importância dos prazos e do Moodle.</p> <p>Tarefa 2: responder às perguntas dos artigos após a leitura dos artigos da Revista FAPESP: Objetivo: reflexão e definição sobre a área de atuação profissional.</p> <p>Ler os artigos e responder:</p> <ol style="list-style-type: none">1. qual foi o valor total do financiamento do projeto ? (procurar no final do projeto)2. qual foi o objetivo ou a proposta do projeto?3. vocês participariam do projeto? Sim/Não, Por quê?4. de acordo com as discussões sobre as hard e soft skills, quais competências vocês acreditam que poderiam ser importantes caso vocês decidissem participar do projeto ?
4 (28/02)	<p>Dinâmica em sala: discussão ampla sobre a tarefa 2, proposta no dia 21/02.</p> <p>Tarefa 3: autoavaliação</p>
5 (7/03)	<p>Estrutura de um projeto de pesquisa - modelo Mackpesquisa</p> <p>Tarefa 4: ler o projeto disponível no Moodle e responder:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Qual o tema central do trabalho?b) O problema de pesquisa está claro? Qual foi o problema de pesquisa proposto no projeto?c) Quais os componentes estruturais do projeto? Explique o propósito de cada um deles. (leitura no material complementar)



	<p>d) Após a leitura, vocês acreditam que os resultados e discussão apresentados no projeto foram coerentes com os objetivos?</p> <p>e) A forma de citação e a lista de referências bibliográficas impactam a credibilidade e a qualidade do trabalho?</p>
6 (14/03)	<p>Aula no laboratório de informática. Os alunos serão estimulados a refletir sobre propostas de projetos de pesquisa. Com base no seu momento atual, de aprendizagem e maturidade, pensar em problemas associados às áreas de atuação do biólogo, discutido nas aulas anteriores, e propor meios de resolver, amenizar, atenuar ou auxiliar na resolução.</p> <p>Tarefa 4: organizar o tema, problema e o objetivo do projeto.</p>
7 (21/03)	<p>Apresentar em classe a proposta do projeto, elaborada na aula anterior.</p> <p>Objetivos: a discussão em classe permite ajustes na proposta, enriquecendo a qualidade do projeto e incentivando a reflexão crítica; a apresentação poderá contribuir para que os alunos aprimorem a capacidade de expor ideias de forma clara e objetiva, habilidades essenciais para futuras apresentações acadêmicas e profissionais.</p>
8 (28/03)	<p>Aula no laboratório de informática.</p> <p>Tarefa 5: Com o tema, problema e objetivo definido, o aluno será estimulado a iniciar a escrita da introdução, seguindo as normativas da ABNT (NBR 14724:2024; NBR 6023:2018; NBR10520_2023; ABNT6028_2021)</p>
9 (4/04)	<p>Avaliação bimestral N1:</p> <p>Tema: estrutura de um projeto de pesquisa; normativas ABNT.</p> <p>Um projeto de pesquisa deve seguir uma estrutura organizada e coerente para garantir clareza e objetividade. As principais seções incluem:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Capa – Contém título, nome do autor, instituição, curso e data.2. Resumo – Breve síntese do projeto, destacando o problema, objetivos, metodologia e relevância.3. Introdução – Apresenta o tema, contextualiza o problema e justifica a importância da pesquisa.4. Problema de Pesquisa – Define claramente a questão a ser investigada.5. Objetivos – Divididos em:<ul style="list-style-type: none">Geral – O propósito central da pesquisa.Específicos – Etapas para atingir o objetivo geral.



	<p>6. Justificativa – Explica a relevância do estudo e sua contribuição acadêmica, social ou tecnológica.</p> <p>7. Referencial Teórico – Fundamentação baseada em literatura científica e estudos prévios.</p> <p>8. Metodos – Descrição dos métodos, técnicas, população, amostragem e análise dos dados.</p> <p>9. Cronograma – Planejamento das etapas e prazos de execução.</p> <p>10. Referências – Citações conforme as normas da ABNT.</p>
10 (11/04)	Aula no laboratorio de informática. Dar continuidade a tarefa 5. Tarefa 6: autoavaliação
11 (18/04)	FERIADO
12 (25/04)	Aula de Biossegurança: discutir sobre classificacao de risco Bibliografia em pdf: 1)Brasil. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. Classificação de risco dos agentes biológicos [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022. 76 p. : il. 2)Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos / Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010. Tarefa 7: Resolvam a seguinte situação Hipotética: Voce foi contratado para organizar e adequar, dentro das normas de biossegurança, um laboratorio de parasitologia. Entretanto, para que seja possivel elaborar as normas para a utilizacao do laboratorio, algumas perguntas importantes surgiram ao descobrir que a linha de pesquisa do laboratorio envolve a Leptospira interrogans, comum em caes, tambem conhecida como Leptospirose. Sendo assim: a) Qual a importancia, para a elaboracao do projeto de organizacao e adequacao do laboratorio, ter a informacao que se manipula a Leptospira interrogans? Justifique sua resposta.



	b) Quais as EPIs e BPLs que voce ira indicar para uso? c) Quais devem ser as adequacoes do espaco fisico (barreiras secundarias)? d) Os pesquisadores utilizam a cabine de seguranca biologica classe I. Esta foi a melhor escolha? Justifique a sua resposta.
13 (02/05)	FERIADO
14 (09/05)	Retomar projeto de pesquisa: os alunos revisam novamente o projeto e entregam para a análise da professora e posterior feedback pelo Moodle.
15 (16/05)	Simulado em Biossegurança.
16 (23/5)	Semana Acadêmica
17 (30/05)	Encerramento do semestre - finalizacao das notas semestrais
18	Prova Substitutiva
19	Prova Final
20	Encerramento do Semestre



Componente Curricular: Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/>	Eixo Comum <input checked="" type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático: Formação Específica Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra
Nome do Componente Curricular: Química das Transformações I		Código do Componente Curricular: ENEX50965
Professor (es): Cleiton Figueiredo		DRT: 1170686
Carga horária: 2 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Aprofundar os conceitos de matéria, energia e compostos. Definir mol, massa molar e eletrólitos. Estudo de soluções aquosas e reações de precipitação, ácidos-bases e redox. Discutir estequiometria de reações.		
Objetivos Conceituais Conhecer os conceitos de massa, energia, compostos, mol, massa molar e eletrólitos. Classificar as propriedades em intensivas ou extensivas. Reconhecer, equacionar e balancear os diversos tipos de reações inorgânicas e realizar cálculos estequiométricos.	Objetivos Procedimentais e Habilidades Capacitar o aluno a correlacionar e aplicar conceitos básicos em química na interpretação de fenômenos químicos.	Objetivos Atitudinais e Valores Interessar-se pelos fundamentos teóricos da química das transformações possibilitando à aplicação dos mesmos nas demais disciplinas pertinentes a área, assim como na resolução de problemas envolvendo estudo de casos.
Conteúdo Programático <ul style="list-style-type: none">- Modelo Atômico e Tabela Periódica- Ligações Químicas: definição, ligações iônicas, covalentes e metálicas- Polaridade das moléculas e forças intermoleculares- Reações químicas: Simples troca, dupla troca, precipitação e combustão- Definição de mol e cálculo estequiométrico: fórmulas químicas, reagentes em excesso e limitante- Condutividade e pH- Ácidos, bases e sais		
Metodologia Aulas expositivas teóricas, dialogadas com recurso multimídia ou em lousa. Resolução de exercícios e estudo e discussão de casos.		



Critério de Avaliação

$$MS = [(NI1 \times Peso\ NI1) + (NI2 \times Peso\ NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS \geq 6,0 e com frequência \geq 75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF \geq 6,0 e com frequência \geq 75%.

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

Critério de Avaliação do presente componente curricular para o semestre vigente:

N1:

P1 = A (Primeira avaliação parcial) – 0 a 10,0 pontos (Peso 7,0)

P2 = B (Atividades: Entrega listas de exercícios, estudo de textos e artigos, participação em aulas) – 0 a 10,0 pontos (peso 3,0).

N2:

P3 = F (Segunda avaliação parcial) – 0 a 10,0 pontos (Peso 7,0)

P4 = G (Atividades: Entrega listas de exercícios, estudo de textos e artigos, participação em aulas) – 0 a 10,0 pontos (peso 3,0).

A média Final Intermediária (MFI) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$MFI = (7,0 \times P1 + 3,0 \times P2) / 10 + (7,0 \times P3 + 3,0 \times P4) / 10$$

$$MS (\text{Média Semestral}) = ((NI1 \times Peso\ NI1) + (NI2 \times Peso\ NI2)) / 2 + NP$$

Ou

MF = MS + Nota Avaliação Final / 2 (média aritmética)

Da Avaliação Substitutiva das Avaliações Intermediárias

Art. 56. O discente que se ausentar de algum evento avaliativo que compõe a NI1 ou a NI2 poderá realizar a Avaliação Substitutiva.

Obs.: No caso do aluno ter se ausentado de mais de um evento avaliativo, será substituída a avaliação de maior peso. A avaliação será realizada no final do semestre em um único evento por



componente curricular, contemplando todo seu conteúdo programático.

Da Avaliação Final

Art. 58. A Avaliação Final será realizada por meio de instrumento avaliativo, contemplando todo o conteúdo programático de todo o Componente Curricular, exceto nos componentes curriculares projetuais.

Bibliografia Básica

ATKINS, P. W.; JONES L. L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente; tradução Ignez Caracelli et. al. 5^a edição, Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.

BROWN, T. L.; LeMAY Jr., H. E.; BIRSTEIN, B.E., Química, a ciência central, 13a edição, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e reações químicas, tradução da 9a edição, São Paulo: Cengage Learning, 2016, Vol.1 e 2.

Bibliografia Complementar

TRO, N. J. Química uma abordagem molecular, 3^a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2017

CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais, AMGH Editora Ltda, 4^a edição, 2010.

RUSSELL, J.B; Química Geral. 2^aed. São Paulo, Pearson Makron Books, vol. 1, 2012.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C.N. Química: princípios e reações. 6. Edição, Rio de Janeiro: LTC, c2010.

SPENCER, J. N.; BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. Química: estrutura e dinâmica, trad. da 3^aed, Rio de Janeiro, LTC Editora, v. 1 e 2, 2007.



Componente Curricular: Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>		Eixo Comum <input type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático:	
Nome do Componente Curricular: Química de Biomoléculas		Código do Componente Curricular:	
Professor (es): Ana Paula Pimentel Costa		DRT: 1123545	
Carga horária: 2 horas-aula por semana	<input type="checkbox"/> Sala de aula <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD		Etapa: 2 ^a
Ementa:			
Objetivos Conceituais Reconhecer a composição da matéria viva (estrutura e propriedades das biomoléculas), compreender o papel das biomoléculas no metabolismo celular e sua importância para a manutenção da vida.	Objetivos Procedimentais e Habilidades Conhecer e executar procedimentos experimentais para identificar e relacionar as propriedades biologicamente importantes das biomoléculas e as interações moleculares que se realizam nos organismos vivos. Desenvolver habilidades em trabalhos experimentais no Laboratório relacionado ao futuro exercício profissional.	Objetivos Atitudinais e Valores Refletir e ponderar de forma crítica e ética sobre o papel das diferentes e biomoléculas em relação ao metabolismo celular e a manutenção da vida em face das novas tecnologias na área biológica e da saúde.	
Conteúdo Programático Caracterização dos principais grupos de biomoléculas: estrutura, função e importância biológica 1 Carboidratos 2 Lipídios 3 Aminoácidos e proteínas 4 Enzimas 5 Ácidos nucléicos			
Metodologia Realização de aulas práticas experimentais no laboratório, complementado por atividades e exercícios, leitura e discussão de textos /artigos, relatórios de aula. Planejamento e execução de projetos temáticos. O conteúdo do curso também será apresentado com o emprego de atividades síncronas e assíncronas como web conferências ou videoconferências, chats e de outras dinâmicas complementando as aulas teórico-práticas			
Critério de Avaliação			
MS= [(NI1x Peso NI1) + (NI2 x Peso NI2) / 10] + NP MF = (MI + AF) / 2			
Onde:			



MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS \geq 6,0 e com frequência \geq 65% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF \geq 6,0 e com frequência \geq 65%.

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

N1: tópicos de revisão (peso 1,5), protocolos/atividades relativas práticas (peso 2,5), avaliação escrita (peso 6).

N2: tópicos de revisão (peso 1), protocolos/atividades relativas práticas (peso 1), atividades especiais e projetos em grupo (peso 2,0), Avaliação escrita (peso 6).

Nota de Participação será de no máximo 0,5 ponto somado à Média Intermediária MI, a partir da conversão da pontuação obtida na Prova Integrada

Bibliografia Básica

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A. Química Geral e Reações Químicas - Volume 2 - Tradução da 9^a edição norte-americana. 3. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. p.Capa. ISBN 978852211830

BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; J., Jr. Gatto G.; STRYER, Lubert. Bioquímica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. E-book. p.Capa. ISBN 9788527738224

BROWN, T.A. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. E-book. p.i. ISBN 9788527733038.

Bibliografia Complementar

BRADY, J. E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações. v.1 e 2.Rio de Janeiro:LTC , 2009.

RUSSELL,J.B.; BROTTO,M.E.(coord.). Química Geral. 2.ed.São Paulo: Pearson Makron Books, 2012. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5.ed.Porto Alegre: Bookman, 2012.

LEHNINGER, A. L. Princípios de Bioquímica. 2.ed. Editora Sarvier, 2007.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

Bibliografia Adicional

DA CUNHA PESSOA, Anna Clara. UMA PROPOSTA DE ENSINO INVESTIGATIVO PARA TRABALHAR BIOMOLÉCULAS NO ENSINO MÉDIO. 2015





Plano de Atividades do Semestre

Semanas	Atividades
1 ^a	recepção calouros
2 ^a	carnaval
3 ^a	Início aulas - Introdução ao curso /noções de biossegurança/ Uso de vidrarias
4 ^{a.}	Preparo de soluções e diluições Introdução a técnicas básicas de laboratório: capacitar os alunos para o preparo de soluções e diluições
5 ^a	Preparo de soluções e diluições/ pH e indicadores -Introduzir conceito de pH e indicadores
6 ^a	pH e indicadores
7 ^a	Proteínas (1) Apresentar conceitos básicos proteínas, Saber identificar um aminoácido, peptídeo ou proteína no laboratório
8 ^a	Proteínas (2) Saber identificar um aminoácido, peptídeo ou proteína no laboratório. Conhecer os fatores que causam a desnaturação de uma proteína
9 ^a	Enzimas - estudar a natureza das enzimas, reconhecer as principais características das enzimas.
10 ^a	Avaliação parcial 1
11 ^a	Carboidratos (1) -Reconhecer os carboidratos através da pesquisa das funções orgânicas presentes em suas moléculas e das características por elas proporcionadas
12 ^a	Carboidratos (2) -Acompanhar o processo de hidrólise pelo desaparecimento do amido e o aparecimento de açúcares redutores
13 ^a	Semana acadêmica
14 ^a	Ácidos nucleicos Identificação do DNA extraído a partir de material vegetal.
15 ^a	Lipídios Avaliar a solubilidade dos triglicerídeos em diferentes solventes; conhecer a reação de saponificação a partir de óleos e gorduras; identificar a presença de ácidos graxos insaturados na estrutura dos triglicerídeos.



16 ^a	avaliação 2
17 ^a	Atividade em grupo
18 ^a	avaliação substitutiva
19 ^a .	avaliação final
20 ^a .	finalização de notas



Componente Curricular: Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/>	Eixo Comum <input type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático: Diversidade Biológica
Nome do Componente Curricular: ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS		Código do Componente Curricular: ENEX51116
Professora: PROFA. DRA. MÔNICA PONZ LOURO		DRT: 1104479
Carga horária: 05 horas-aula por semana	<input type="checkbox"/> x Sala de aula <input type="checkbox"/> x Laboratório <input type="checkbox"/> EaD	Etapa: 2ª

Ementa: Análise dos diferentes aspectos sobre a filogenia, a taxonomia e os modos de vida dos cordados anamniotas e amniotas. Discussão sobre técnicas científicas e classificação dos vertebrados. Comparação entre os padrões morfológicos característicos de cada um dos grupos taxonômicos estudados.

Objetivos Conceituais	Objetivos Procedimentais e Habilidades	Objetivos Atitudinais e Valores
Compreender aspectos sobre a filogenia, a taxonomia e os modos de vida dos cordados anamniotas e amniotas. Estudar padrões morfológicos dos vertebrados sob o ponto de vista evolutivo e funcional adaptativo. Conhecer e estudar a diversidade, a taxonomia e os modos de vida da fauna de Vertebrados do Brasil	Utilizar adequadamente manuais e chaves de identificação taxonômica para vertebrados. Desenvolver capacidade de pesquisar, planejar, executar e valorizar trabalho de campo e trabalho de cunho extensionista, relacionando a zoologia e as questões da atualidade.	Perceber e valorizar a importância da Zoologia e do profissional desta área frente as questões relacionadas à bioética, ao manejo e à sustentabilidade da fauna. Entender como a Zoologia se relaciona e dá sustentação a muitas outras áreas de conhecimento das Ciências Biológicas.

Conteúdo Programático

1. Questões sobre origem e filogenia dos cordados e dos vertebrados.
2. Lampreias, feiticeiras, peixes cartilaginosos e ósseos – filogenia e padrões morfológicos como base de sustentação para a grande diversidade de peixes atuais.
3. Anfíbios - inovações morfológicas e modos de vida dos atuais Anura, Urodela e Apoda. Como desafiar as atuais condições ambientais para sobreviver?
4. Vertebrados amniotas: filogenia de sauropsídeos e de sinapsídeos no ambiente terrestre.
5. Testudines, Crocodylia e Squamata – aspectos da diversidade morfológica e funcional e modos de vida.
6. Aves – filogenia, especializações para o voo e aspectos da alimentação, reprodução e desenvolvimento de prole.
7. Mammalia - filogenia e inovações morfológicas e funcionais. Diversidade de adaptações do tegumento, dos membros locomotores e alimentares.



Metodologia

O componente curricular é desenvolvido com base em:

- aulas teóricas dialogadas a partir do préconhecimento do aluno e de pesquisas.
- aulas práticas - atividades detalhadas em fichas (como proceder as observações, o que observar, o que comparar).
- elaboração de produção sobre Extensão Universitária em grupo, para trabalhar aspectos zoológicos em atividades extensionistas.
- Visita monitorada em uma instituição relacionada aos estudos com Vertebrados.

Critério de Avaliação

$$MS = [(NI1 \times PesoNI1) + (NI2 \times Peso NI2)] / 10 + NP$$

$$MF = (Mi + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação *

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

(* a Nota de Participação estará condicionada à ocorrência da Prova Integrada “Avalia” cuja realização é de decisão Institucional, ainda não confirmada. Caso esta prova ocorra e o aluno realizar, seu valor será de até 0,5)

O aluno será aprovado se:

MS ≥ 6,0 e com frequência ≥ 75% (dispensado da Avaliação Final AF)

Ou

MF ≥ 6,0 e com frequência ≥ 75%

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

NI1 = [(Avaliação Teórico-Prática P1 x 5)+(Média Fichas de Atividades + trabalhos x 5)] /10

NI2 = [(Avaliação Teórico-Prática P2 x 5)+(Média Fichas de Atividades + trabalhos x 3)+(Prova Prática x 2)]/10

NP = Prova Integrada (0 a 0,5 ponto)

O discente terá a oportunidade de realizar a Avaliação Substitutiva, que abrange o conteúdo semestral, para substituir alguma nota em branco no sistema. Será realizada no final do semestre conforme calendário da coordenação.

A avaliação final PF é uma prova com nota de 0 (zero) a 10 (dez) que contempla o conteúdo programático de todo o semestre e também é realizada no final do semestre conforme calendário proposto pela coordenação.



Bibliografia Básica

BENEDITO, Evanilde. Biologia e Ecologia de Vertebrados. Rio de Janeiro: Roca, 2015. *E-book*. p.i. ISBN 978-85-277-2698-6. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2698-6/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

HICKMAN JR., Cleveland P H.; KEEN, Susan L.; David J. Eisenhour; et al. Princípios Integrados de Zoologia. 18. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. *E-book*. p.Capa. ISBN 9788527738651. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738651/>. Acesso em: 16 fev. 2025.

KARDONG, Kenneth V. Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução. 7. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. *E-book*. p.753. ISBN 9788527729697. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527729697/>. Acesso em: 16 fev. 2025

Bibliografia Complementar

BRUSCA, Richard C.; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. Invertebrados. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. *E-book*. p.39. ISBN 9788527733458. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527733458/>. Acesso em: 16 fev. 2025.

COSTA, Pollyana Patrício. Zoologia. 1. ed. Curitiba: Intersaber, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 fev. 2025.

KÖNIG, Horst E.; LIEBICH, Hans-Georg. Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2021. *E-book*. p.1. ISBN 9786558820239. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558820239/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 fev. 2025.

VILLELA, Marcos Marreiro; PERINI, Violeta da Rocha. Glossário de zoologia. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 fev. 2025.

Bibliografia Adicional