



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109, Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Ecologia e Biodiversidade				
UNIDADE OFERTANTE: Instituto de Biotecnologia (IBTEC)				
CÓDIGO: INGEB39526		PERÍODO/SÉRIE: 1º Período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 30 hs	PRÁTICA: 15 hs	TOTAL: 45 hs	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR: Claudilene Ribeiro Chaves			ANO/SEMESTRE: 2022/1	
OBSERVAÇÃO: Disciplina ofertada no formato presencial conforme definido no art. 2º da Resolução Nº 25/2020 do Conselho de Graduação e Resolução CONGRAD nº 32/2021, de 07 de outubro de 2021.				

2. EMENTA

Caracterização dos padrões e processos ecossistêmicos dos diferentes biomas naturais, inclusive os que envolvem interações entre ambiente físico e biótico, especialmente, aqueles referentes à ação antrópica e conservação dos ecossistemas.

3. JUSTIFICATIVA

Este componente curricular deverá funcionar na articulação de diversas áreas do curso, expondo os discentes a temas como meio ambiente e biodiversidade relacionada às fontes de recursos naturais e produtos utilizáveis pelo homem, ou seja, temas abrangentes que permitam um tratamento interdisciplinar da Biodiversidade. Assim, o conteúdo ministrado deverá capacitar os discentes na percepção de problemas e soluções para uma utilização racional dos recursos naturais em técnicas e processos biotecnológicos.

4. OBJETIVO

- Entender os conceitos de organismo, população, comunidades e ecossistemas.
- Compreender que os processos ecológicos e evolutivos moldaram o mundo natural.
- Compreender a estrutura e dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, atividades e interações dos organismos neles contidos.
- Conhecer sobre a evolução, padrões e conservação da biodiversidade.
- Aplicar conceitos relacionados à Biologia da Conservação.

5. PROGRAMA

1. Introdução à Ecologia. História, multidisciplinaridade, subdivisões da ecologia e níveis de organizações.

2. A vida e o ambiente físico. Evolução e adaptação aos ambientes, variações no ambiente físico e comunidades biológicas.
3. Os ecossistemas: energia no ecossistema; as vias dos elementos no ecossistema; a regeneração de nutrientes no ecossistemas.
4. Os organismos: adaptação à vida em ambientes variantes; família, sociedade e evolução.
5. As populações: estruturas populacionais; crescimento e regulação populacional; dinâmica temporal e espacial das populações.
6. Interações entre espécies: predação e herbivoria; competição; coevolução e mutualismo.
7. As comunidades: estrutura e desenvolvimento da comunidade
8. Biodiversidade: evolução, padrões e utilização racional da biodiversidade.
9. Conservação da biodiversidade.
10. Aplicações ecológicas: extinção e conservação; desenvolvimento econômico e ecologia global.

6. METODOLOGIA

Serão realizadas aulas teóricas e práticas presenciais durante todo período letivo. Nas aulas expositivas serão abordados conteúdos teóricos e vídeos sobre “meio ambiente e biodiversidade”, seguido de discussão crítica sobre os temas. A disciplina também destaca a leitura de textos científicos; apresentações de seminários e desenvolvimento de projetos sobre Ecologia e Biologia da Conservação.

A disciplina possui 15 horas de aulas práticas. Dentre as atividades destacam-se: (i) Apresentação de conteúdos sobre os Biomas Brasileiros; (ii) Desenvolvimento e apresentação de projetos sobre: Biodiversidade, Extinção e Conservação; (iii) Atividades práticas e estudo de caso sobre Ecologia e Biodiversidade

As aulas presenciais teóricas e práticas serão realizadas às quintas-feiras, durante o período de 29 de setembro de 2022 a 02 de fevereiro de 2023, no horário de 07h10m as 09h40min, na sala 301, Bloco G - UNIPAM.

Recursos/Plataformas digitais:

- Moodle - www.moodle.ufu.br

Link: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=5744>

Disciplina: Ecologia e Biodiversidade

Chave de inscrição: INGE39526

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO*:

Aulas	Data	Conteúdo
01	29/09/2022	Apresentação da disciplina, bibliografias, atividades e sistema de avaliação.
02	06/10/2022	Introdução à Ecologia: história, multidisciplinaridade, subdivisões da ecologia e níveis de organização.
03	13/10/2022	Parte I: A vida e o ambiente físico.
04	20/10/2022	Parte I: Adaptação ao ambiente físico: água e nutrientes; luz energia e calor; clima água e solo.
05	27/10/2022	Parte II: Organismos - Evolução e Adaptação.
06	03/11/2022	Parte II: Organismos - As Histórias de Vida e o ajustamento Evolutivo.
07	10/11/2022	Parte III: Populações A Distribuição e a estrutura espacial das populações. Crescimento populacional e regulação. Dinâmica temporal e espacial.
08	17/11/2022	1ª AVALIAÇÃO
09	24/11/2022	O conceito de Bioma na Ecologia. Biomas Brasileiros.

10	01/12/2022	Seminários I: Biomas Brasileiros.
11	08/12/2022	Parte IV: A Dinâmica das Interações. Interações entre as espécies. A Dinâmica das Interações Consumidor-Recurso.
12	15/12/2022	Parte V: Comunidades: Estrutura das comunidades.
13	22/12/2022	Parte V: Comunidades: Estrutura das comunidades. Sucessão Ecológica e desenvolvimento da comunidade.
14	05/01/2023	Aplicações ecológicas. Biodiversidade, Extinção e Conservação.
15	12/01/2023	Aplicações ecológicas. Biologia da conservação no Brasil: sínteses e perspectivas.
16	19/01/2023	Seminários II - Temas: Biodiversidade, Biologia da Conservação, Ecologia Global, Educação ambiental.
17	26/01/2023	2ª AVALIAÇÃO
-	02/02/2023	Encerramento da disciplina. <i>Atividade de recuperação</i> (Resolução do CONGRAD (Nº46/2022))
-	06/02/2023	Término do período letivo 2022/1

Atendimento ao aluno: Sexta-feira de 11h30m às 12:30m. Caso necessite, o aluno poderá agendar outro horário para atendimento, desde que marcado com antecedência. Também poderá ser feito de forma assíncrona (via mensagens pelo Microsoft Teams ou pelo e-mail claudilene.chaves@ufu.br).

7. AVALIAÇÃO

Avaliações	Valor	Data
1ª Avaliação	25,0	17/11/2022
Seminários I	10,0	01/12/2022
Seminários II	15,0	19/01/2023
2ª Avaliação	25,0	26/01/2023
Atividades práticas	25,0	Semanais
<i>Atividade de recuperação</i>	25,0	02/02/2023
Total	100,0	-

Observações:

- A média será calculada pela soma de todos os conceitos acima. Será considerado aprovado o aluno que apresentar nota média maior ou igual a sessenta (60) pontos e frequência mínima de 75%.
- As frequências dos discentes serão contabilizadas pela lista de presença semanalmente. É necessário obter ao menos 75% de presença na disciplina para aprovação.
- As notas serão disponibilizadas no Moodle (<https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=5744>) e a identificação dos alunos será pelo número de matrícula. A vista de prova será marcada com os alunos e deverá ocorrer em até 5 (cinco) dias úteis após a divulgação dos resultados como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).
- A avaliação de recuperação será aplicada no dia 02/02/2023 (último dia letivo da disciplina) conforme cronograma abordando todo o conteúdo da disciplina e terá valor de 25 pontos, substituindo a prova em que o discente obtiver a menor nota. Apenas o discente que apresentar 75% de presença e que não atingir a média (60 pontos) terá direito à realização da avaliação de recuperação. (Resolução CONGRAD n. 46 de 28 de março de 2022). A média total desse discente não ultrapassará 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica :

RICKLEFS, R. E. A. Economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
 BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWSEND, C. R. Fundamentos Em Ecologia .4ª Ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.
 PRIMACK, R.B; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

Complementar:

BOTKIN, D. B.; KELLER, E. A. **Ciência Ambiental**: Terra, um planeta vivo. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
 GASTON, K. J.; SPICER, J. I. **Biodiversity**: An Introduction. 2nd ed. Malden: Blackwell Publishing, 2004.
 MILLER, G. T.; SPOOLMAN, S. E. **Environmental Science**. 13 ed. Belmont: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Org.). Cerrado: Ecologia e Flora. Brasília: Embrapa, p. 151-212. 2008.
SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida: a ciência da biologia**. 8ª ed. v. 2 (Evolução, Diversidade e Ecologia), Porto Alegre: Artmed, 2009.

9. DIREITOS AUTORAIS

Todo o material produzido e divulgado pelo(a) docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos(as) docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

10. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em ____/____/2022.

Prof. Dr. Guilherme Ramos Oliveira e Freitas

Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG

Portaria de Pessoal UFU. N. 2744, de 09 de julho 2021

Referência: Processo nº 23117.057532/2022-21

SEI nº 3825686



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109 , Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Ética				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN)				
CÓDIGO: IFILO39501		PERÍODO/SÉRIE: 1o. Período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 45 h	PRÁTICA: -----	TOTAL: 45 h	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Peterson Elizandro Gandolfi				ANO/SEMESTRE: 2022/1
OBSERVAÇÃO				

2. EMENTA

Introdução aos fundamentos da racionalidade prática, abordando temas relacionados às relações étnico raciais no desenvolvimento da sociedade e ciência.

3. JUSTIFICATIVA

Vivemos uma época onde se verifica uma situação muito complexa para o entendimento da ética. Alguns pensadores chegam a afirmar que a ética perdeu seu rumo e as pessoas, grupos, empresas, instituições de poder, vivem o “cada um por si”, sem considerar os seus princípios norteadores. É incontestável que tudo quanto o homem realiza em função do meio ao qual ele pertence está evidentemente relacionado com a ideia de ética. Diante disso, o curso se propõe a contextualizar a ética dentro de uma racionalidade prática e de certa forma utilitária dentro do contexto do profissional da biotecnologia.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Contribuir para a formação ética do discente

Especificamente, ao final do curso, o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender o conceito de ética, moral e razão;
2. Discutir e contextualizar sobre ética em pesquisa;
3. Debater temas contemporâneos sobre ética e bioética.
4. Debater e contextualizar o tema étnico-racial.

5. PROGRAMA

1. Introdução à Epistemologia e discurso sobre Ciências
2. Conceito de ética ao longo da história: Razão, Ética e Moral
3. Teorias deontológicas e consequencialistas em Ética Biomédica;
4. Introdução à Ética Biomédica - Bioética
5. Ética nas Organizações
6. Ética em Pesquisa (Comitê de Ética da UFU / CEP)
7. Tópicos Especiais: Problemas éticos relacionados com a fase final da vida: sistemas de suporte vital e eutanásia; Problemas éticos relacionados com o início da vida: aborto e investigação em células estaminais embrionárias; Problemas éticos de genética e reprodução humana, Plantas transgênicas: uma análise ética; Ciência e racismo.

6. METODOLOGIA

Disponibilização de Materiais e Dinâmica da Disciplina

O conteúdo programático da disciplina será desenvolvido por meio do Moodle UFU presencial: <<http://www.moodle.ufu.br>>.

Link da sua disciplina: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=2875>

Chave de inscrição: etica

- As atividades síncronas ocorrerão presencialmente às quintas-feiras de 09h50min até 12h20min (DE ACORDO COM HORÁRIO E LOCAL PRÉ ESTABELECIDOS).

- As atividades assíncronas serão disponibilizadas no link da disciplina para os discentes semanalmente até sexta-feira.

- O (A) discente interessado(a) em cursar a disciplina deve se inscrever pelo link acima, assim que possível, para sanar dúvidas em relação às ferramentas utilizadas.

- A inscrição no Moodle/TEAMS da disciplina é obrigatória.

• Equipamentos e plataformas obrigatórios

- Computador, tablet ou smartphone.

- Conexão à Internet para visualizar vídeos, baixar pdfs e enviar atividades.

- Acesso ao Moodle, conta no Gmail (Google Meet). (ou qualquer outra plataforma já indicada no item **Disponibilização de Materiais e Dinâmica da Disciplina**)

• Atendimento

O atendimento aos discentes se dará tanto de forma assíncrona (via fóruns de dúvidas no Moodle/e-mail (divulgar e-mail)/whatsapp, etc), quanto de forma Síncrona que será marcado em data/horário em que todos os discentes matriculados concordem. A participação no atendimento é opcional.

• Conteúdo Programático Síncrono/Assíncrono para Atividades Teóricas

Aulas	Data	Descrição / Tema	Observações / Entregas
01 a 03	29/09	Apresentação do Plano de Ensino	Provas, trabalhos etc. - Pesquisa / Nivelamento de Conceitos Expectativas do curso.
04 a 06	06/10	Conceito sobre a evolução sobre o conceito de ética e moral.	
07 a 09	13/10	Ética da responsabilidade e Ética da convicção.	
10 a 12	20/10	Ética da responsabilidade e Ética da convicção.	
13 a 15	27/10	Atividades diversas e debates	
16 a 18	03/11	Prova 1 – Questões Éticas	
19 a 21	10/11	Debate Étnico-racial	Existe Racismo Estrutural?
22 a 24	17/11	Debate atividade 01 – Ética e Tecnologia	
25 a 27	24/11	Debate Ética e Tecnologia	
28 a 30	1/12	Debate atividade 02 – Ética e Diversidade	Gênero, Diversidade, Raça e Religião
31 a 33	8/12	Debate da Ética nas organizações	
34 a 36	15/12	Ética em pesquisa – comitê de ética	
37 a 39	22/12	Bioética	
40 a 42	5/01	Debate atividade 03 – Ética em Pesquisa	
43 a 45	12/01	Apresentação e Debate sobre temas atuais (atividade 04)	Debate sobre fake news e negacionismo da ciência
46 a 48 (aulas extras)	12/01	Preparação para atividade 05	
49 a 51	19/01	Apresentação e Debate sobre temas atuais (atividade 05) Provas e avaliações Substitutivas	Debate sobre início e fim da vida
52 a 54	26/01	Entrega das notas	

• Total da carga horária síncrona e assíncrona em horas aulas

	Teórica	Prática
Carga Horária Síncrona Total	51	0

Carga Horária Assíncrona Total	3	0
Carga Horária Total da Disciplina	54	0

AVALIAÇÃO

• Aproveitamento

O(a) discente necessita obter no mínimo 60 pontos de 100 para obter aproveitamento na disciplina.

As atividades deverão ser entregues até data e horário apresentados na tabela abaixo na disciplina hospedada no Moodle.

Os resultados das avaliações serão divulgados pelos números de matrícula dos alunos. A vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de 10 dias previsto na Resolução do CONGRAD (Nº15/2011), e ocorrerem de forma on-line.

Aulas	Data	Descrição / Tema	Pontuação
16 a 18	03/11	Prova 1 – Questões Éticas	30
19 a 21	17/11	Entrega Atividade 1	15
25 a 27	01/12	Entrega Atividade 2	15
37 a 39	05/01	Entrega Atividade 3	10
43 a 45	12/01	Apresentação e Debate sobre temas atuais (atividade 04)	15
49 a 51	19/01	Apresentação e Debate sobre temas atuais (atividade 05)	15
Total			100

Os resultados das avaliações serão divulgados no moodle do curso, sendo que as notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos. A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias após a sua realização e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº22/2022).

• Frequência

É necessário a obtenção de 75 % pelo menos de frequência na disciplina para aprovação. A frequência vai ser verificada pelo controle a partir de lista de presença e chamada via diário.

• Recuperação

Haverá a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular, conforme resolução do CONGRAD (Nº15/2011).

7. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

BEAUCHAMP, T. L.; CHILDRESS, J. F. Princípios de Ética biomédica. São Paulo: Loyola, 2002.

BOFF, Leonardo. Ética e Moral: busca dos fundamentos. Petrópolis: Vozes, 2003.

PASSOS, Elizete, Ética nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

SROUR, R. H. Ética Empresarial. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008

Bibliografia Complementar:

CROCOLI, Aldir. A solidariedade na visão cristológica de São Francisco de Assis. Rio de Janeiro: PUC-Rio (Tese de Doutorado), Departamento de Teologia, 2004.

DESCARTES, R. Discurso do método. 4. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 1999.

Gaiger, L. I. A solidariedade como alternativa econômicas para os pobres. Contexto e educação. Ano 13, n. 50, abr./jun, 1998.

HARE, R. Ética: problemas e propostas. São Paulo: UNESP, 2004.

VARGAS, R. Os meios justificam os fins. São Paulo: Pearson, 2005.

Direitos Autorais:

“Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.”

Observações:

Os estudantes terão acesso ao material da disciplina na pasta do moodle.

8. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/2022.

Prof. Dr. Guilherme Ramos Oliveira e Freitas

Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG

Portaria de Pessoal UFU. N. 2744, de 09 de julho 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109, Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho				
UNIDADE OFERTANTE: Instituto de Biotecnologia (IBTEC)				
CÓDIGO: INGE39502		PERÍODO/SÉRIE: 1º período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 30hs	PRÁTICA: -----	TOTAL: 30hs	OBRIGATÓRIA: (x)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Cristine Chaves Barreto			ANO/SEMESTRE: 2022/1	
OBSERVAÇÕES				

2. EMENTA

Nesta disciplina apresentam-se aos alunos a evolução histórica sobre as leis trabalhistas e de proteção a saúde e segurança do trabalhador considerando a legislação atual sobre Higiene e Segurança do trabalho e a importância das normas regulamentadoras (NRs), dando ênfase as mais relacionadas ao trabalho em biotecnologia. São apresentados os diversos riscos (sendo eles químicos, físicos, biológicos, mecânicos, ergonômicos e sociais) no ambiente de trabalho, como acontecem os acidentes de trabalho e suas implicações. São abordadas a metodologia de árvore de causas e de mapa de riscos para a elaboração de relatórios técnicos e como funciona a organização das atividades de higiene e segurança no trabalho. São discutidas a organização das CIPAs e SESMTs, assim como dos programas que promovem a saúde e segurança no trabalho como o PPRA e o PCMSO.

São abordadas as normas de Biossegurança em laboratórios e manipulação de organismos patogênicos e/ou geneticamente modificados. Instalações para laboratórios; geração, manuseio, transporte e descarte de lixo; princípios da Lei de Biossegurança e agentes físicos; biossegurança e agentes químicos; biossegurança e agentes biológicos; biossegurança e agentes biologicamente modificados e saúde e segurança em biotérios.

3. JUSTIFICATIVA

Capacitar o aluno a compreender e aplicar os conhecimentos da Biossegurança e sua legislação básica é imprescindível para alunos de Biotecnologia. Além disso, o aluno terá ciência de suas responsabilidades e dos riscos aos quais estão expostos durante o desenvolvimento de suas atividades, bem como os procedimentos necessários para o correto manuseio de materiais e produtos biológicos.

A higiene e segurança no trabalho fazem parte do processo interno de Recursos Humanos, cujo objetivo maior é reconhecer que o trabalhador é muito mais que uma mão de obra, é um ser que pensa, que tem sonhos, desejos, expectativas, inteligência e vontade. Acredita que as pessoas são dotadas de entusiasmo e de desejo

por crescimento e novas responsabilidades. Portanto, o aluno terá consciência de seu papel, responsabilidade e direitos no seu futuro ambiente de trabalho.

4. OBJETIVO

Adquirir noções básicas sobre biossegurança em laboratórios e conscientizar os acadêmicos sobre a importância em seguir e ser agente multiplicador das normas de biossegurança no ambiente de trabalho e no meio ambiente.

Fornecer conhecimentos básicos de higiene e segurança do trabalho (HST) que capacitem o aluno a identificar, interpretar tecnicamente e avaliar os riscos à sua saúde no ambiente de trabalho e nos demais setores de atividade econômica, visando o projeto e gerenciamento de soluções para a redução/eliminação destes riscos.

Para isso se faz necessário o entendimento de alguns itens, os quais se sequeem:

- Conhecer a legislação existente sobre higiene e segurança do trabalho;
- Conhecer os principais riscos encontrados no ambiente de trabalho;
- Noções de acidente de trabalho e doença do trabalho;
- Principais órgãos institucionais relacionados com a higiene e segurança no trabalho.

5. PROGRAMA

- Introdução à disciplina de higiene e segurança do trabalho;
- Histórico sobre a higiene e segurança do trabalho;
- Noções de acidente de trabalho e doença do trabalho;
- Riscos encontrados no ambiente de trabalho: físicos, mecânicos, elétricos, químicos, biológicos, incêndio, ergonômicos e psicossociais.
- Legislação básica sobre higiene e segurança do trabalho, apresentação das normas regulamentadoras (NRs)
- Equipamentos de proteção EPI e EPC;
- Noção de prevenção de incêndios;
- Noções de primeiros socorros;
- Segurança em laboratórios de pesquisa.
- Segurança em biotérios e no manejo de animais.
- Descrição da CIPA E SESMT;
- Preparação de mapa de riscos e de árvore de causas.
- PPRA e PCMSO – Programas institucionais de prevenção.
- Introdução. Lei de Biossegurança – Nº 8974/95
- Normas gerais de biossegurança. Relacionadas ao Laboratorista, à manipulação de materiais de laboratório, aos equipamentos, aos produtos químicos.
- Níveis de biossegurança. NBS1, NBS2, NBS3, NBS4.
- Normas de esterilização e desinfecção. Calor úmido, calor seco.
- Equipamentos potencialmente danosos ao laboratorista e meio ambiente.
- Medidas de biossegurança com produtos químicos. Inflamáveis, carcinogênicos, neurotóxicos.
- Cabines de segurança biológica. Classe I, classe II e classe III.
- Tratamento do lixo biológico e químico gerados em laboratórios.
- Profilaxia de doenças ocupacionais para os laboratoristas.

- Biossegurança e agentes biológicos. Biossegurança e agentes biologicamente modificados

6. METODOLOGIA

Serão realizadas aulas expositivas dialogadas, utilizando-se do Datashow para a apresentação de slides contendo esquemas e figuras. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA/ Moodle) será utilizado como recurso didático para disponibilização de conteúdo de suporte como: plano de ensino, exercícios, textos, vídeos e outros. O AVA também será utilizado para entrega das atividades avaliativas, quando necessário. Atividade em grupos será realizada em forma de pesquisa sobre temas relacionados ao conteúdo da disciplina e posterior apresentação oral.

As aulas expositivas serão realizadas às segundas-feiras, das 10:40 às 12:20h, presencialmente, segundo o seguinte cronograma:

ENCONTRO	DATA	ATIVIDADE
1	26/09	Apresentação da disciplina, cronograma e metodologia. Introdução e conceitos fundamentais. Aula expositiva: Introdução e histórico da biossegurança.
2	03/10	Aula expositiva: Normas gerais de Biossegurança. Biossegurança em laboratórios de pesquisa.
3	10/10	Aula expositiva: Riscos no ambiente de trabalho – riscos químicos. Equipamentos de proteção individual e coletivo.
4	17/10	Aula expositiva: Riscos biológicos, cabines de segurança biológica. Normas de esterilização e desinfecção.
5	24/10	Aula expositiva: Lei da Biossegurança– Lei 11.105/2005. Trabalho em contenção (OGMs).
6	31/10	Aula expositiva: Níveis de biossegurança. Entrega do Exercício 1: dos vídeos de riscos Apresentação
7	07/11	Avaliação teórica 1
8	14/11	Aula expositiva: Legislação básica sobre higiene e segurança do trabalho, apresentação das normas regulamentadoras CIPA, SESMT, PCMSO e PPRA Entrega do Exercício 2: Questões de concurso público
9	21/11	Aula expositiva: Mapas de risco. Arvore de causas

10	28/11	Aula expositiva: Legislação para trabalho em laboratórios. Distribuição de temas seminário: NRs relevantes para o biotecnologista
11	05/12	Aula expositiva: Biossegurança em biotérios Entrega do Exercício 3: interpretação de mapa de risco
	12/12	Reposição de 6ª feira – não haverá encontro
12	19/12	Aula expositiva: Princípios de gerenciamento de resíduos Tratamento do lixo biológico e químico gerados em laboratórios
13	09/01/23	Aula expositiva: Biopirataria e a Lei da biodiversidade – Lei 13.123/2015 Entrega do Exercício 4: questões de concurso publico
14	16/01/23	Apresentação dos Seminários
15	23/01/23	Avaliação teórica 2
16	30/01/23	Avaliação de recuperação
17	06/02/23	Fechamento da disciplina. Discussão geral sobre a disciplina
Encontro extra*		A combinar

* Será realizado um encontro extra, conforme o art. 2º da Resolução Congrad nº 56/22.

O **atendimento aos alunos** será realizado às terças-feiras das 15:00 às 16:00, no prédio Palácio dos Cristais – sala 207. Caso necessite, o aluno poderá agendar outro horário para atendimento, desde que marcado com antecedência, via mensagens pelo Moodle.

AVALIAÇÃO

Serão aplicadas **2 avaliações teóricas**, individuais, sem consulta, constando de questões objetivas e/ou discursivas do conteúdo teórico. Cada avaliação corresponderá a 30% da nota final. Será também avaliado **1 seminário** realizado em grupo, exigindo pesquisa prévia e apresentação oral; essa atividade corresponde à 20% da nota final. Os temas serão sorteados com 4 semanas de antecedência. Serão aplicados **4 exercícios**, realizados ao longo do semestre no AVA/Moodle, como valor de 5 pontos cada, correspondendo a 20% da nota final. **Exercícios** não serão aceitos em data posterior àquela determinada no cronograma. As atividades avaliativas não estão sujeitas a reposição, salvo os casos previstos nas Normas Gerais de Graduação.

AVALIAÇÃO	NOTA	DATA
Avaliação teórica 1	30	07/11/2022
Avaliação teórica 2	30	23/01/2023
Exercícios (5 pts cada)	20	31/10; 14/11; 05/12; 09/01/23

Critério para aprovação do aluno na disciplina: O aluno que obter um aproveitamento maior que 60% na disciplina E frequência mínima de 75% estará aprovado.

Avaliação de recuperação: Os estudantes que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação (60,0 pontos) E que verem a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular, será aplicada uma **Avaliação de Recuperação** no dia 30/01/2023 (Resolução CONGRAD n. 46 de 28 de março de 2022). Na **Avaliação de Recuperação** será exigido todo conteúdo ministrado no semestre. O aluno que obter um rendimento igual ou maior que 60% estará aprovado com nota 6 na disciplina. O aluno que obter um rendimento menor que 60% estará reprovado com a nota da prova final.

7. DIREITOS AUTORAIS

Todo o material produzido e divulgado pelo(a) docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos(as) docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

8. BIBLIOGRAFIA

Obs.: Material de apoio também estará disponível no Moodle

Básica

ANDRADE, M.Z. Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos. Editora Educ, 2008

CARDELLA, B., Segurança no trabalho e prevenção de acidentes. Editora Atlas.

HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J. Manual de Biossegurança. Barueri – SP: Editora Manole, 2012.

Complementar

ATLAS, Manual de Legislação, Segurança e Medicina do Trabalho. 53ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

BEAGLEHOLE, R.; BONITA, R.; KJELLSTRÖM, T. Basic epidemiology. Genova: World Health Organization, 1993.

COSTA, M. A. F. Qualidade na Biossegurança. Rio de Janeiro – RJ: Editora Qualitymark, 1999.

CORINGA, J.E.S. Biossegurança. Editora Lt, 2012

ENGELHARDT JR., H. T. Fundamentos da Bioética. São Paulo – SP: Editora Loyola, 1998.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/2022.

Prof. Dr. Guilherme Ramos Oliveira e Freitas

Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG

Portaria de Pessoal UFU. N. 2744, de 09 de julho 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109 , Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Biologia Celular				
UNIDADE OFERTANTE: Instituto de Biotecnologia (IBTEC)				
CÓDIGO: GBT502		PERÍODO/SÉRIE: 1º período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 45 hs	PRÁTICA: 14 hs	TOTAL: 60 hs	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Joyce Ferreira da Costa Guerra			ANO/SEMESTRE: 2022/1	
OBSERVAÇÃO:				

2. EMENTA

Introdução à Biologia Celular, organização da célula e métodos de estudo. Organização molecular da célula. Superfície celular. Núcleo, cromatina e cromossomos. Sistema de endomembranas. Maquinaria para síntese proteica e síntese de proteínas. Organelas transdutoras de energia. Ciclo celular. Diferenciação celular. Métodos de estudos de células e tecidos. Trocas entre a célula e o meio. Armazenamento e transmissão da informação genética. Formação e armazenamento de energia. Processos de Síntese na Célula. Digestão intracelular. Citoesqueleto e movimentos celulares. Regulação dos processos, fisiológicos celulares. Sistemas celulares com análise morfológicas.

3. JUSTIFICATIVA

Essa componente curricular é de fundamental importância para que os alunos adquiram conhecimento básico sobre o funcionamento de células procariontes e eucariontes, suas estruturas e organelas. A compreensão dos mecanismos moleculares que controlam o funcionamento celular contribuirão para um melhor entendimento sobre a participação dos tecidos e órgãos que compõe os seres vivos. Além disso, entender a organização celular é essencial para que os alunos possam compreender disciplinas futuras, como genética, bioquímica, cultura de células e tecidos animais e vegetais etc.

4. OBJETIVO

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de identificar as funções das organelas citoplasmáticas e conhecer as principais ferramentas atualmente empregadas no campo da biologia celular e molecular que servem de substrato para interrelacionar os conhecimentos com outras áreas como as disciplinas, bioquímica, genética, imunologia e microbiologia.

5. PROGRAMA

1. Distribuição do material/Usos e manutenção do microscópio óptico;
2. Métodos de estudo;
3. Estrutura geral da célula animal e vegetal. Organização gênica de procariotos e eucariotos;
4. Trocas entre a célula e o meio;
5. Replicação, transcrição e tradução da informação gênica;
6. Armazenamento e transmissão da informação genética.
7. Regulação do ciclo celular;
8. Formação e armazenamento de energia;
9. Mitocôndria e Respiração celular;
10. Processos de síntese na célula;
11. Digestão intracelular. Lisossomos e degradação de macromoléculas;
12. Citoesqueleto e movimentos celulares;
13. Diferenciação celular.

6. METODOLOGIA

As aulas teóricas serão realizadas às terças-feiras, de 8:00 às 10:40h no bloco G do UNIPAM. As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Microscopia (LAMIC), sala 204 no Prédio de Laboratórios da Major Jerônimo.

O ambiente virtual de aprendizagem Moodle será utilizado para material de apoio e entrega das atividades.

Link para o ambiente da disciplina no Moodle: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=4304>

Senha de acesso: GBT502

Aulas	Data	Conteúdo
01-04	27/09/2022	Apresentação do programa da disciplina, bibliografia e sistema de avaliação.
05-08	04/10/2022	Introdução à Biologia Celular. Divisão dos temas para seminário. Aula prática: O uso do microscópio óptico (M.O.)
09-12	11/10/2022	Organização geral das células.
13-16	18/10/2022	Composição química da célula.
17-20	25/10/2022	Aula prática: Visualização de diferentes tipos de célula ao M.O.
21-24	01/11/2022	Estrutura e função da membrana plasmática.
25-28	08/11/2022	Especializações e transporte de membrana.
29-32	22/11/2022	Estudo dirigido I
23-36	29/11/2022	Atividade avaliativa 1
37-40	06/12/2022	Estrutura e função do citoesqueleto.
41-44	13/12/2022	Sistemas de endomembranas.
45-48	20/12/2022	Atividade avaliativa 2. Apresentações de seminários dos grupos 1, 2 e 3.
49-52	10/01/2023	Núcleo interfásico e processos de síntese na célula. Apresentação de Seminário: Grupos 4, 5 e 6.

53-56	17/01/2023	Divisão celular: Mitose e Meiose. Aula prática: Observação de lâminas do meristema radicular de cebola.
57-60	24/01/2023	Atividade avaliativa 3
61-64	31/01/2022	Avaliação de recuperação
65-68	04/02/2022	Revisão de Provas e encerramento da disciplina.

Atendimento aos alunos

O atendimento aos alunos da disciplina será realizado às terças-feiras das 14:00 às 15:00 na sala 501 do Prédio de Laboratórios da Major Jerônimo.

7. AVALIAÇÃO

Avaliação	Valor	Data
Atividade avaliativa 1	20,0	29/11/2022
Atividade avaliativa 2	25,0	20/12/2022
Atividade avaliativa 3	25,0	24/01/2023
Seminários	15,0	-
Atividades e participação	15,0	-
Total	100,0	-
Avaliação de recuperação*	70,0	31/01/2022

*** A avaliação de recuperação poderá ser realizada pelo discente que não obtiver 60,0 (sessenta) pontos se obtiver no mínimo 75 % (setenta e cinco por cento) de frequência no componente curricular, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).**

Observações importantes:

- Os resultados das avaliações serão divulgados, na plataforma Moodle, 15 (quinze) dias úteis após a data de realização da avaliação, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022);
- A composição da nota de atividades e participação refere-se a presença, pontualidade, participação nas aulas e a entrega das atividades, relatórios e estudos dirigidos;
- Os Seminários serão realizados em grupo e as outras atividades serão avaliadas individualmente;
- O discente para ser aprovado no componente curricular terá que obter nota igual ou superior a 60,0 pontos e frequência mínima de 75 % (setenta e cinco por cento);
- A nota obtida na avaliação de recuperação substituirá a soma das notas das atividades avaliativas 1, 2 e 3. Em caso de aprovação após a avaliação de recuperação, a nota do discente será de 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Obs.: Material de apoio estará disponível no Moodle.

Básica

JUNQUEIRA L.C.U.; CARNEIRO J. Biologia Celular e Molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012.

ALBERTS, B; BRAY, D; LEWIS, J; RAFF, M; ROBERTS, K E WATSON, D. J. Biologia Molecular da célula. 5. ed. Editora Artes Médicas, 2010.

COOPER, G.M. A célula: uma abordagem molecular. 3 ed. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2007.

Complementar

ALBERTS, B.; JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Molecular Biology of the Cell. 5 ed. Editora Garland, 2007.

DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J.; PONZIO, R. Biologia Celular e Molecular. 14 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003.

LODISH, H.; BERK, A.; MATSUDAIRA, P.; KAISER, C.A.; KRIEGER, M.; SCOTT, M.P.; ZIPURSKY, L.; DARNELL, J. Biologia Celular e Molecular. 5 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DI FIORI, M. S. H. Atlas de Histologia. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.

DE ROBERTIS, E.J.H.B. Bases da Biologia Celular e Molecular. 9 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/2022.

Prof. Dr. Guilherme Ramos Oliveira e Freitas

Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG

Portaria de Pessoal UFU. N. 2744, de 09 de julho 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109 , Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Genética I				
UNIDADE OFERTANTE: Instituto de Biotecnologia (IBTEC)				
CÓDIGO: GBT503		PERÍODO/SÉRIE: 1º período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 45 hs	PRÁTICA: -----	TOTAL: 45 hs	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Aulus Estevão Anjos de Deus Barbosa			ANO/SEMESTRE: 2022/1	
OBSERVAÇÃO:				

2. EMENTA

Aspectos gerais da Teoria e do Processo evolutivo. Evolução e Biotecnologia. Evolução Humana. Evolução e Genética, Transposons, Determinação de sexo. Citogenética e suas aplicações. Genética Mendeliana. Heranças Monoíbrida e Diíbrida.

3. JUSTIFICATIVA

Essa componente curricular contribuirá para que o aluno seja capaz de transitar entre tópicos específicos de genética e evolução, que são a base para a compreensão da biotecnologia moderna.

4. OBJETIVO

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de entender os aspectos básicos da Evolução e da Genética, sua inter-relação e os mecanismos genético-evolutivos que explicam os processos biológicos, a origem dos indivíduos e que permitem a sua sobrevivência bem como a biologia dos organismos e os aspectos relacionados com os processos Biotecnológicos.

5. PROGRAMA

1. Evolução Geral e Humana
2. Evolução e Biotecnologia
3. Genética e Evolução
4. Transposons
5. Leis de Mendel
6. Herança Monohíbrida Relações Dominância
7. Herança Dihíbrida
8. Noções de Probabilidade e Análise Genética pelo Chi-Quadrado
9. Alelos Múltiplos
10. Epistasia
11. Mecanismos de Determinação Sexual e Herança e Sexo
12. Linkage - Ligação Gênica
13. Herança Quantitativa
14. Herdabilidade e Seleção
15. Genética de Populações

6. METODOLOGIA

Aulas	Data	Conteúdo
01	28/09/2022	Introdução e histórico da genética e evolução. Leis de Mendel, herança monohíbrida, relações de dominância e herança diíbrida.
02	05/10/2022	Alelos Múltiplos e Epistasia. Noções de Probabilidade e análise genética pelo chi-Quadrado.
03	19/10/2022	Mecanismos de Determinação Sexual e herança ligada ao sexo.
04	26/10/2022	<i>Aula de revisão</i>

05	09/11/2022	Avaliação I
06	16/11/2022	Linkage - Ligação Gênica
07	23/11/2022	Citogenética e Mutações cromossômicas.
08	30/11/2022	Genética de Populações
09	07/12/2022	Avaliação II
10	14/12/2022	Evolução Geral e Documentário sobre evolução.
11	21/12/2022	Evidências da evolução.
12	04/01/2023	Evolução, genética e biotecnologia.
13	11/01/2023	Evolução Humana e Documentário sobre evolução humana
14	18/01/2023	Avaliação III
15	25/01/2023	Avaliação de recuperação.

a) Horários das aulas: as quarta-feira, de 8:50 as 11:30, seguindo o cronograma da disciplina.

b) Fonte do material de apoio: na página da disciplina no Microsoft Teams.

c) Horário de atendimento: quartas-feiras, de 13 as 15 horas.

7. AVALIAÇÃO

a) Datas e horários da avaliação: 09/11/2022, 07/12/2022, 18/01/2023 no horário da aula.

b) As duas primeiras avaliações valem 35 pontos e a terceira avaliação vale 30 pontos. A nota final da disciplina é o somatório final das notas das avaliações.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BURNS, G. W.; BOTINO, P. J. Genética. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

<https://www.extra.com.br/livros/livrodecienciasbiologicas/genetica/genetica-george-w-burns-e-paul-j-bottino-256976.html>

FUTUYMA, D. J. Biologia evolutiva. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.

<https://www.saraiva.com.br/biologia-evolutiva-3-ed-2009-3047385/p>

PIERCE, B.A. Genética: um enfoque conceitual. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

https://www.americanas.com.br/produto/127366317/livro-genetica-um-enfoque-conceitual?WT.srch=1&acc=e789ea56094489dffd798f86ff51c7a9&epar=bp_pl_00_go_liv_todas_geral_gmv&gclid=Cj0KCQjwvIT5BRCqARIsAAwwD-SwVsvt-nySINOpqi9v1bECjno2I9HgCHPbbwPhfaivcXiddCbuVo8aAsSmEALw_wcB&i=5612cbe46ed24cafb5cae011&o=57b71082eec3dfb1f851fb23&opn=YSMESP&sellerid=0

Complementar

DARWIN, C. A origem das espécies. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2007.

https://www.americanas.com.br/produto/120585437/livro-a-origem-das-especies?WT.srch=1&acc=e789ea56094489dffd798f86ff51c7a9&epar=bp_pl_00_go_liv_todas_geral_gmv&gclid=Cj0KCQjwvIT5BRCqARIsAAwwD-RGXBT9p3UhlJziCCG4XbaG21BheI8OZAL9kPAU5aY6Bp34vj7hprYaAjmNEALw_wcB&i=582544eeec3dfb1f80ebeab&o=55cedbf19c3238c7d1b8ed57&opn=YSMESP8

GRIFFITHS, A. J. F. et al. Introdução à genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

https://www.submarino.com.br/produto/128437341/livro-introducao-a-genetica?WT.srch=1&acc=d47a04c6f99456bc289220d5d0ff208d&epar=bp_pl_00_go_g35177&gclid=Cj0KCQjwvIT5BRCqARIsAAwwD-SulpqF4JM8kR57Aj8WDRbi84aNSP9fy7iqbNrsuD1Sx541NkP3iRUaAjwMEALw_wcB&i=561e53416ed24cafb5322074&o=57d734c4eec3dfb1f81eb23d&opn=XMLGOC

JORDE, L. B. et al. Genética médica. 2ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

https://www.submarino.com.br/produto/132380703/livro-genetica-medica?WT.srch=1&acc=d47a04c6f99456bc289220d5d0ff208d&epar=bp_pl_00_go_g35177&gclid=Cj0KCQjwvIT5BRCqARIsAAwwD-ZseStm7ajf1eYQrfoua8GWffh2bH5EeaELrx_XQREQv_8LvxZ5saAguqEALw_wcB&i=561e53416ed24cafb5322074&o=599dae7ceec3dfb1f80b112d&opn=XMLGOGLF

KREBS, J. E. et al. Lewin's Genes X. 10ed. London: United Kingdom, 2011.

<https://www.amazon.com.br/Lewins-GENES-X-Jocelyn-Krebs/dp/0763766321>

RAMALHO, M. A. P. Genética na agropecuária. 5 ed. Lavras: UFLA, 2012.

<http://www.livraria.editora.ufla.br/catalogsearch/result/?q=RAMALHO%2C+M.A.P.%3B+SANTOS%2C+J.B.%3B+PINTO%2C+C.A.B..+Gen%3%A9tica+na+agropecu%C3%A1ria>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/2022.

Prof. Dr. Guilherme Ramos Oliveira e Freitas
Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG
Portaria de Pessoal UFU. N. 2744, de 09 de julho 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109 , Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Biotecnologia				
UNIDADE OFERTANTE: Instituto de Biotecnologia (IBTEC)				
CÓDIGO: GBT504		PERÍODO/SÉRIE: 1º período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA:	PRÁTICA:	TOTAL:	OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()
30 hs	-----	30 hs		
PROFESSOR(A): Guilherme Ramos Oliveira e Freitas			ANO/SEMESTRE: 2022/1	
OBSERVAÇÃO: Disciplina ofertada no formato presencial conforme definido no art. 2º da Resolução Nº 25/2020 do Conselho de Graduação e Resolução CONGRAD nº 32/2021, de 07 de outubro de 2021.				

2. EMENTA

Conceito amplo e restrito da Biotecnologia. Biotecnologia clássica e moderna. As fases do processo biotecnológico. As novas tecnologias: transposons, tecnologia do DNA recombinante, fusão de protoplastos, cultura de tecidos vegetais e animais e outras tecnologias. Aplicações nas diversas áreas. Importância da genética e citogenética na Biotecnologia. A Biotecnologia no Brasil e no mundo. Situação atual e perspectivas. Análise do curso e grade curricular.

3. JUSTIFICATIVA

Essa componente curricular visa desenvolver uma visão ampla sobre as diversas áreas da Biotecnologia, a qual pode ser apontada como um campo estratégico e promissor no tocante à competitividade científica e tecnológica do País, não só pelo potencial de conservação e utilização da biodiversidade, como também por abranger vários setores da economia, como os agronegócios e a indústria farmacêutica. A disciplina busca a interação dos alunos com profissionais das diversas áreas da Biotecnologia e, neste sentido, visa estimular o interesse pelas disciplinas do curso, despertar estímulos com relação à pesquisa, além de demonstrar a necessidade da procura por novas tecnologias.

4. OBJETIVO

Objetivo geral: Ao final do curso os alunos deverão compreender que a Biotecnologia representa o conjunto de métodos aplicáveis às atividades que associam a complexidade dos organismos e seus derivados, conciliadas às constantes inovações tecnológicas, as quais podem revolucionar diversos aspectos da vida e das relações com a natureza.

Objetivos específicos:

- Demonstrar aos alunos a potencialidade de um biotecnólogo em desenvolver e realizar pesquisas para geração de processos e produtos biotecnológicos capazes de agregar valores econômicos e sociais em diferentes setores como agricultura, medicina, veterinária, indústrias e outros;
- Possibilitar a interação dos alunos com profissionais atuantes nas diversas áreas da Biotecnologia.

5. PROGRAMA

1. Genética e citogenética na Biotecnologia
2. Bioinformática e ômicas
3. Biotécnicas e bioprocessos
4. Biotecnologia e o meio ambiente
5. Biotecnologia na produção de alimentos
6. Biotecnologia na produção vegetal
7. Biotecnologia na produção animal
8. Biotecnologias farmacêuticas

6. METODOLOGIA

- Serão realizadas aulas presenciais durante disciplina, sendo compostas por aulas expositivas, discussões sobre o conteúdo do componente curricular, os quais são imprescindíveis para a compreensão e fixação de conceitos básicos da disciplina.

- **Recursos didáticos:** A plataforma Microsoft Teams será utilizada como recurso didático para disponibilização de conteúdo de suporte para a disciplina como plano de ensino, listas de exercícios, estudos dirigidos, textos, vídeos selecionados e outros. Outras plataformas virtuais (MConf-RNP, Moodle e Google Meeting) poderão ser utilizadas em comum acordo com os discentes.

Todo o material didático de apoio estará disponível na equipe da disciplina no Microsoft Teams.

Link de acesso à equipe no Microsoft Teams:

<https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aMaLGUZAKuog1XQiMyaAdbNMLve9rBTvbMBykkV7MDwU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=6be112fc-02cb-4f61-85b3-60c9d10e275f&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451>

- **Atenção:** A inscrição para acesso à disciplina, via Microsoft Teams, é obrigatória;

- CRONOGRAMA PREVISTO:

As aulas serão realizadas às segundas-feiras, de 07h e 10min às 08h e 50min, segundo o seguinte planejamento:

Semana	Data	Horas aula/semanal	Conteúdo
1	26/09	2h/a	-Apresentação do plano de ensino, cronograma, metodologias de avaliação, recursos e ferramentas; -Conhecendo as motivações e expectativas dos alunos.
2	03/10	2h/a	-Apresentação do curso de Biotecnologia, da UFU campus Patos de Minas.
3	10/10	2h/a	-Pesquisa e Iniciação Científica.
4	17/10	2h/a	-A PROAE e os Editais de Auxílios da Assistência Estudantil -Assistente Social Carolina; -Saúde do estudante -Psicóloga Daniela
5	24/10	2h/a	-Extensão Universitária
6	31/10	2h/a	-Biotecnologia e Igualdade Racial
7	07/11	2h/a	-Histórico da Biotecnologia e as cores da Biotecnologia.
8	14/11	2h/a	-Biotecnologia Vermelha –Saúde.
9	21/11	2h/a	-Biotecnologia Azul –Marinha.
10	28/11	2h/a	-Biotecnologia Amarela –Produção de alimentos.
11	05/12	2h/a	-Biotecnologia Verde –Agricultura. -Entrega das Atividades 1, 2 e 3
12	12/12	2h/a	-Biotecnologia Marrom –Ambientes desérticos e semiáridos.
-	19/12	-	Reposição de sexta-feira
13	09/01	2h/a	-Biotecnologia Preta –Bioterrorismo e desenvolvimento de armas biotecnológicas.
14	16/01	2h/a	-Seminário 1: Biotecnologia Branca –Industrial; -Entrega das Atividades 4, 5 e 6
15	23/01	2h/a	-Seminário 2: Biotecnologia Roxa – Patentes e Publicações.
16	30/01	2h/a	-Seminário 3: Biotecnologia Cinza – Ambiental;
17	06/02	2h/a	-Seminário 4: Biotecnologia Dourada –Bioinformática e Nanotecnologia.
18	Aula extra (a combinar)	2h/a	-Avaliação de Recuperação; -Fechamento da disciplina.

- **Atendimento ao aluno:** Quinta-feira das 09:00 às 10:30h. Caso necessite, o aluno poderá agendar outro horário para atendimento, desde que marcado com antecedência. Também poderá ser feito de forma assíncrona (via mensagens pelo Microsoft Teams ou pelo e-mail grofreitas@ufu.br)

7. AVALIAÇÃO

Método de avaliação	Nota (pontos)	Data
Atividade 1 (Biotecnologia Vermelha)	0 - 10,0	05/12
Atividade 2 (Biotecnologia Azul)	0 - 10,0	05/12
Atividade 3 (Biotecnologia Amarela)	0 - 10,0	05/12
Atividade 4 (Biotecnologia Verde)	0 - 10,0	16/01
Atividade 5 (Biotecnologia Marrom)	0 - 10,0	16/01
Atividade 6 (Biotecnologia Preta)	0 - 10,0	16/01
Seminário (Temas 1, 2, 3 ou 4)	0 – 40,0	16/01 a 06/02

As atividades poderão ser realizadas por grupos de até 3 discentes. O discente utilizará a plataforma Microsoft Teams para o envio das atividades avaliativas. Entregas de atividades idênticas (ou com muita similaridade) entre grupos e a textos da internet serão ZERADAS.

Os resultados das atividades avaliativas serão divulgados na equipe do Microsoft Teams, em até 15 (quinze) dias úteis após a realização, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022). As notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos.

Observação:

1. O aluno que não encaminhar as atividades na data estipulada para a avaliação, sem justificativa plausível, ficará sem essa nota.
2. O envio de atividade por e-mail (grofrentas@ufu.br) será solicitado APENAS quando ocorrer algum impedimento no Microsoft Teams.

- Para ser aprovado, o estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência (presença) nas atividades acadêmicas.

- **Avaliação de Recuperação:** Os estudantes que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação (60,0 pontos) **E** que tiverem a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular, será aplicada uma Avaliação de Recuperação em data a combinar (na última semana letiva). A avaliação de Recuperação compreenderá todo o conteúdo ministrado durante o semestre letivo, valendo 100,0 (cem) pontos. A nota final da disciplina será a média entre as notas da Avaliação de Recuperação e as notas das atividades anteriores (atividades 1 a 6 e seminários).

8. BIBLIOGRAFIA

Obs.: Fonte do material de apoio também estará disponível na plataforma Microsoft Teams

Bibliografia Básica:

BAINS, W. Biotechnology from A to Z. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2004.

GLICK, B.R.; PASTERNAK, J. Molecular biotechnology: principles and Applications of Recombinant DNA. 4th ed. ASM Press, Washington, DC, 2010.

VIDEIRA, A. Engenharia genética: princípios e aplicações. Lisboa: Lidel, 2001.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KREBS, J. E. Lewin's Genes X. 10. ed. London: Bartlett Publishers International, 2011.

BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial. São Paulo: E. Blücher, 2001.

BORÉM, A.; VIEIRA, M.L.C. Glossário de Biotecnologia. Viçosa, MG: Ed. dos Autores, 2005.

COSTA, N. M. B. C.; BORÉM, A. (Coord.). Biotecnologia e nutrição: saiba como o DNA pode enriquecer a qualidade dos alimentos. São Paulo: Nobel, 2003.

9. DIREITOS AUTORAIS

Todo o material produzido e divulgado pelo(a) docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos(as) docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

10. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em ____/____/2022.

Prof. Dr. Guilherme Ramos Oliveira e Freitas

Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG
Portaria de Pessoal UFU. N. 2744, de 09 de julho 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Colegiado do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas
 Av. Major Gote, n.º 808 – Bloco M - Sala 109, Patos de Minas-MG, CEP 38700-001
 Telefone: (34) 3821-0588 - biotecpatos@ibtec.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Matemática (FAMAT)				
CÓDIGO: GBT500		PERÍODO/SÉRIE: 1º período		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 60 hs	PRÁTICA: -----	TOTAL: 60 hs	OBRIGATÓRIA: (x)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Karine de Almeida Santos			ANO/SEMESTRE: 2022/1	
OBSERVAÇÃO:				

2. EMENTA

Funções, limites, derivadas, integrais, introdução às equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.

3. JUSTIFICATIVA

Quando tratamos do problema de modelar um fenômeno ou experimento, a fim de resolver problemas de natureza física, geométrica, etc. quase sempre obtemos equações que envolvem as “variações” das variáveis presentes e consideradas essenciais para o modelo. Diante disso, este curso propiciará aos alunos de Biotecnologia oportunidade de construir uma base matemática teórica e prática para o desenvolvimento de métodos matemáticos aplicados ao seu Curso, bem como, ferramentas de destreza em cálculo de limites, derivadas, integrais e suas diversas aplicações em problemas práticos presentes em tal Curso de Graduação.

4. OBJETIVO

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de funções de variáveis reais e suas aplicações. Propiciar a estruturação lógico-dedutiva que a Matemática exige tanto na formulação quanto resolução de problemas.

5. PROGRAMA

1- FUNÇÕES

1.1- O conceito de função.

1.2- Funções reais de uma variável real:

1.2.1- Domínios;

1.2.2- raízes;

1.2.3- crescimento e decrescimento;

1.2.4- pontos de máximo e pontos de mínimo;

1.2.5 - estudo de sinais.

1.3 - Principais funções elementares e propriedades:

1.3.1- função linear;

1.3.2- função quadrática;

1.3.3 - função polinomial;

1.3.4- função racional;

1.3.5- função potência;

1.3.6- função exponencial;

- 1.3.7- função logarítmica;
- 1.3.8- funções trigonométricas.

1.4-Aplicações de funções nas Ciências Biomédicas.

2- LIMITES DE FUNÇÕES

- 2.1- Operações com limites.
- 2.2- Formas indeterminadas.
- 2.3- Limites infinitos.
- 2.4- Limites nos extremos do domínio.
- 2.5- Assíntotas verticais e horizontais.
- 2.6- Limites fundamentais.
- 2.7- Continuidade de uma função.
- 2.8- Aplicações de limites nas Ciências Biomédicas.

3- DERIVADAS

- 3.1- O conceito de derivada.
- 3.2- Derivada das principais funções elementares.
- 3.3- Propriedades operatórias.
- 3.4- Função composta - Regra da Cadeia.
- 3.5- Função inversa.
- 3.6- Interpretação cinemática e geométrica da derivada.
- 3.7- Derivadas sucessivas.
- 3.8- Aplicações de derivadas no estudo de funções
 - 3.8.1- crescimento e decrescimento de funções;
 - 3.8.2- concavidade e pontos de inflexão;
 - 3.8.3- máximos e mínimos.
- 3.9- Aplicações de derivadas nas Ciências Biomédicas.

4 - INTEGRAIS

- 4.1- Integral indefinida.
- 4.2- Integral definida.
- 4.3- Técnicas de integração:
 - 4.3.1- integração por substituição;
 - 4.3.2- integração por partes.
- 4.4- Aplicações de integrais nas Ciências Biomédicas.

5 - INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE PRIMEIRA ORDEM

- 5.1- Equações com variáveis separáveis.
- 5.2- Equações homogêneas.
- 5.3- Equações exatas.
- 5.4- Equações lineares.
- 5.5- Aplicações de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem nas Ciências Biomédicas.

6. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais e perfazem uma carga horária de 60 horas/aulas. Estas ocorrerão às segundas-feiras de 08:50 as 10:40 e sextas-feiras de 09:50 as 11:30 na sala 301 do bloco G do UNIPAM. Além das aulas, os discentes poderão participar dos atendimentos realizados semanalmente de forma presencial no bloco G do UNIPAM em horário e sala a serem estabelecidos em comum acordo conforme a disponibilidade entre discentes e docente. O intuito do atendimento é sanar dúvidas sobre o conteúdo e/ou exercícios. Além disso, também utilizaremos o seguinte canal no Microsoft Teams https://teams.microsoft.com/l/team/19%3awyZGrEuJWp1DZkw9ZjRu545FTf1K6xRn_bYEgmVABA1%40thread.tacv2/conversations?groupId=9989ddb3-6b2a-4c75-93fa-01f3bcf46553&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451 que será utilizado para disponibilização de materiais de estudo, lista de exercícios, resultado de atividades avaliativas, vídeos, além de ser o principal meio de comunicação fora da sala de aula, seja por postagens ou chats. O ingresso na equipe pode ser feito como descrito abaixo.

Procedimentos para ingressar na equipe da disciplina pelo Microsoft Teams:

- faça seu cadastro no Office 365 usando o seu e-mail @ufu, para isto siga as instruções dadas pela página: https://www.wiki.ufu.br/index.php/Acesso_ao_Office_Education_365:_Estudante_e_Professor

- faça o login na conta do Office e procure o app MICROSOFT TEAMS
- Clique no botão "Criar uma equipe ou ingressar nela"
- na opção "ingressar em uma equipe com código" digite o código: **v1j3r7g**

Conteúdo programático

Aulas	Data	Conteúdo
1-2	26/09	Apresentação do plano de ensino e da metodologia de avaliação. Semana de recepção aos ingressantes.
3-4	30/09	Revisão de frações, potenciação e radiciação.
5-6	03/10	Definição de função. Domínio, imagem, propriedades.
7-8	07/10	Funções polinomiais (afim, quadrática, etc), exponencial, logaritmica. Propriedades, domínio, imagem, raízes (polinomiais), gráficos.
9-10	10/10	Trigonometria no ciclo trigonométrico e funções trigonométricas.
11-12	14/10	Definição intuitiva de limites Limites laterais
13-14	17/10	Limites no infinito
15-16	21/10	Continuidade da função em um ponto e em um intervalo.
17-18	24/10	Limites infinitos. Indeterminações. Limites fundamentais.
19-20	28/10	Dia do servidor público.
21-22	31/10	Revisão e tirar dúvidas.
23-24	04/11	1ª Avaliação
24-25	07/11	Derivadas: definição, significados geométrico e físico. Regras de derivação (soma e diferença)
26-27	11/11	Regras de derivação (produto e quociente)
28-29	14/11	A derivada como taxa de variação instantânea. Regra da cadeia. Derivada de função inversa.
30-31	18/11	Equações das retas tangente e normal.
32-33	21/11	Diferenciabilidade e continuidade. Derivadas de ordem superior e funções de classe C^n
34-35	25/11	Determinação de extremos de funções definidas em conjuntos fechados e limitados. Teoremas: do valor extremo (Weierstrass), de Rolle e do Valor Médio. Funções crescentes/decrescentes, teste da derivada primeira.
36-37	28/11	Obtenção de máximos e mínimos de funções em intervalos abertos. Concavidade, ponto de inflexão e teste da derivada segunda.
38-39	02/12	Assíntotas verticais e horizontais. Esboços de gráficos de funções.
40-41	05/12	Aplicações de otimização voltados para Ciências Biomédicas.
42-43	09/12	2ª Avaliação
44-45	12/12	Integral indefinida: definição e integrais imediatas. Integrais por substituição algébrica.
46-47	16/12	Integração por partes.
48-49	19/12	Reposição de sexta-feira.
50-51	23/12	Integrais por substituições trigonométricas.
52-53	06/01	Integrais Definidas: significado geométrico, área de figuras planas.
54-55	09/01	Área de regiões entre curvas e/ou retas.
56-57	13/01	Introdução às equações diferenciais ordinárias de primeira ordem (EDO).
58-59	16/01	Equações com variáveis separáveis.
60-61	20/01	Equações lineares.
62-63	23/01	Equações homogêneas e exatas.
64-65	27/01	Aplicações de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem nas Ciências Biomédicas.
66-67	30/01	3ª Avaliação
68-69	31/01	Vista de prova e entrega de resultados
70-71	06/02	Prova Substitutiva
72-73	08/02	Vista de provas e entrega dos resultados

7. AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada em três provas de 25 pontos cada e trabalhos cuja soma totalizam 25 pontos. As provas serão teóricas, escritas e individuais. Os trabalhos consistem na entrega individual da resolução das listas de exercícios semanais referentes ao conteúdo que estiver sendo ministrado. O prazo de entrega será estipulado junto com a divulgação da lista, e caso o(a) aluno(a) atrase na entrega da resolução da lista, a mesma passará a valer a metade de sua pontuação para cada semana em atraso.

Os resultados dos trabalhos e os das avaliações serão divulgados na equipe do curso conforme os números de matrícula de cada um(a) dos(as) alunos(as). A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias após a sua realização, em acordo com o Art. 131, e a vista de prova será marcada e realizada com os alunos no prazo máximo de 5 dias úteis, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o Art. 131 da Resolução do CONGRAD (46/2022).

A frequência será aferida por meio de chamada oral ou lista de assinaturas ao longo das aulas. Nas datas em que houver realização de prova, esta será utilizada como verificação de frequência.

A aprovação do(a) aluno(a) se dará com 75% de frequência junto ao cumprimento de um dos quesitos abaixo:

- valor mínimo de 65% em **cada** uma das três provas, caso o(a) aluno opte por **não** entregar as listas de exercícios;
- média mínima de 60% resultantes da pontuação de provas e trabalhos.

A(o) aluna(o) que não atingir a pontuação mínima e possuir 75% de frequência será aplicada uma prova substitutiva cuja nota irá substituir a menor nota obtida dentre as 4 provas anteriores. O conteúdo desta prova será o mesmo daquela (ou daquelas, caso hajam mais de uma) em que o(a) aluno(a) não tiver obtido pontuação mínima. Neste caso, mesmo que aprovado esse aluno(a) terá pontuação máxima de 60%. Esse tópico obedece a regulamentação da resolução 46/2022 do CONGRAD.

Avaliação	Valor	Data
1ª Avaliação	25,0	04/11
2ª Avaliação	25,0	09/12
3ª Avaliação	25,0	30/01
Trabalhos	25	ao longo do semestre
Substitutiva	25,0	06/02

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

AGUIAR, A. F. A., XAVIER, A. F. S. & RODRIGUES, J. E. M. **Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas**. São Paulo: Editora Harbra. 1988.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1, 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning. 2001. (2 volumes)

THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.

LIMA, E. L. et. al. **A Matemática do Ensino Médio**. Vol. 1, 6a. ed. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. (3 volumes)

MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. **Cálculo de Uma e de Várias Variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva. 2003.

ZILL, D. G. & CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais**. Vol. 1, 3a. ed. São Paulo: Makron Books. 2000. (2 volumes)

FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2007.

Complementar

BASSANEZI, R. C. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Editora Contexto. 2002.

BATSCHULET, E. **Introdução à Matemática para Biocientistas**. Rio de Janeiro: Editoria Interciência. 1978.

IEZZI, G. & MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol 1 (Conjuntos e Funções), 8a. ed. São Paulo: Atual Editora. 2004. (11 volumes)

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 4 vols. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Material de apoio também estará disponível em: <https://www.youtube.com/ogeogebra>

Material de apoio: <https://portaldabimpep.impa.br/index.php/modulo/index?a=1>

9. DIREITOS AUTORAIS

Todo o material produzido e divulgado pelo(a) docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos(as) docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

10. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/2022.

Referência: Processo nº 23117.057532/2022-21

SEI nº 3825715