



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Coordenadoria do Curso de Biotecnologia**

**MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 10/2021 - CCGBIOTEC (11.01.03.20.09)
(Código: 202127723)**

Nº do Protocolo: 23005.017866/2021-48

Dourados-MS, 22 de Junho de 2021.

Diretoria FCBA

CC:
Secretaria Administrativa FCBA

Título: Aprovação de Plano de Ensino.

Prezado diretor,

Venho por este meio informar que foram avaliados e **Aprovados** pela coordenação do curso de Biotecnologia, o Plano de Ensino e o Plano de Trabalho específico da disciplina ofertada no período especial de Inverno 2021/0:

- ENGENHARIA GENÉTICA I - (T1 - P1)
Professora responsável: SIMONE SIMIONATTO

Sendo o que essa coordenação tem para o momento, subscrevo-me.

*(Autenticado em 22/06/2021 11:15)
LILIAM SILVIA CANDIDO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCGBIOTEC (11.01.03.20.09)
Matrícula: 1974694*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sipac.ufgd.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **10**, ano: **2021**, tipo:
MEMORANDO ELETRÔNICO, data de emissão: **22/06/2021** e o código de verificação: **3a2a289318**

Copyright 2007 - Coordenadoria de Informática - UFGD



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0610 - BIOTECNOLOGIA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2021 / 0
Disciplina: 06008831 - ENGENHARIA GENÉTICA I	Depto: FCBA
Professor(es): SIMONE SIMIONATTO	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivo Geral:

A disciplina Engenharia Genética visa proporcionar ao acadêmico os conhecimentos teóricos e práticos sobre as diferentes áreas de aplicação da Engenharia genética. Serão abordados os principais assuntos relacionados a Engenharia genética bem como as principais técnicas utilizadas na moderna Biotecnologia. Além disso, a disciplina tem como objetivo desenvolver no aluno o interesse pelo tema, estimular o raciocínio, o hábito de leitura e de estudo.

Objetivos específicos:

- Capacitar o acadêmico a compreender a importância do estudo da Engenharia Genética e sua aplicação no contexto científico e profissional;
- Proporcionar ao aluno o conhecimento das principais áreas de aplicação da Engenharia Genética, bem como as principais técnicas utilizadas nesta área;
- Estimular o aluno a entender os principais mecanismos moleculares da expressão gênica em procariotos e eucariotos, bem como suas aplicações na moderna Biotecnologia.
- Compreender a Tecnologia do DNA recombinante, enzimas de restrição, clonagem, construção de bibliotecas, hibridações, PCR, DNA fingerprinting, transgenia, marcadores moleculares, chips de DNA, genômica, estratégias de sequenciamento, bem como as aplicações da Tecnologia do DNA recombinante.
- Estimular o aluno a adquirir senso crítico para perceber as interações do conhecimento do funcionamento molecular dos microrganismos e a aplicação deste conhecimento na busca de novos produtos biotecnológicos, bem como as medidas de biossegurança utilizadas nesta área.

2. Ementa:

Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Mutações e mecanismos de reparo do DNA. Tecnologia do DNA recombinante. Expressão de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos. Aplicações da Tecnologia do DNA recombinante. Construção de bibliotecas genômicas e gênicas. Hibridações de ácidos nucleicos.

3. Conteúdo Programático:

- 21/06/2021 - Recepção dos alunos e Introdução a Engenharia Genética.
- 22/06/2021 - Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos.
- 23/06/2021 - Mutações e mecanismos de reparo do DNA.
- 25/06/2021 - Enzimas de restrição e vetores de clonagem.
- 28/06/2021 - Seleção de clones recombinantes.
- 29/06/2021 - Tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações.
- 30/06/2021 - Expressão e purificação de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos.
- 02/07/2021 - Construção de Bibliotecas Genômicas e técnicas de hibridização de ácidos nucleicos.
- 05/07/2021 - Genômica avançada e suas aplicações na Engenharia genética
- 06/07/2021 - Produção de Vacinas
- 07/07/2021 - CRISPR-Cas9
- 09/07/2021 - Seminários - Apresentação 1 e 2
- 12/07/2021 - Seminários - Apresentação 3 e 4
- 13/07/2021 - Seminários - Apresentação 5 e 6



14/07/2021 - Seminários – Apresentação 7 e 8
16/07/2021 - Seminários – Apresentação 9, 10 e 11
19/07/2021 - Prova teórica.
20/07/2021 - Revisão de prova.
21/07/2021 - Prova Substitutiva.
23/07/2021 - Exame.

4. Procedimentos de Ensino:

Serão utilizadas diversas metodologias de ensino-aprendizagem, de forma que o aluno estabeleça relações entre a teoria e a prática através da apresentação de dados de engenharia Genética. Para isso serão utilizados os recursos listados abaixo:

Aula virtual através do Google Meeting, discussão de artigos científicos, pesquisas sobre engenharia genética, revisão bibliográfica e estudos dirigidos.

As aulas teóricas serão realizadas de forma remota seguindo a Resolução n. 16 de 10/02/2021 que determinou a Fase Vermelha da UFGD.

O formato adotado será o síncrono e assíncrono, seguindo a descrição que segue:

O material didático relacionado a cada item do conteúdo programático será disponibilizado, semanalmente, em sala que será criada no Meeting. O link da sala de aula será enviado via e-mail (Sistema Sigecad).
As aulas práticas serão substituídas por diferentes palestras realizadas de forma remota, assíncrona ou síncrona, por profissionais que atuam na área da engenharia genética, por vídeos, seminários e discussão de artigos científicos.

Aulas teóricas:

Aula expositiva online utilizando-se do Google Meet ou RNP, para as discussões a participação dos acadêmicos será incentivada;

Aulas práticas:

As aulas práticas de laboratório serão substituídas por estudos de casos dirigidos e aprendizagem baseada em problemas.

Apresentação e discussão de vídeos-aulas.

Palestras com profissionais que trabalhem na área de engenharia genética.

A aferição da frequência do aluno será realizada pela presença nas aulas e plantões de dúvidas realizados de forma síncrona. Caso o aluno não possa comparecer na aula síncrona por problemas de conexão a internet, problemas da plataforma Google Meet (em todos os casos, mediante comprovação) a frequência será aferida por outros critérios a serem avaliados caso a caso.

As bibliografias básicas estão disponíveis na Biblioteca online da UFGD.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Os recursos didáticos e tecnológicos para tais fins compreenderão: lousa, projetor multimídia, equipamentos básicos de Biologia Molecular, entre outros, conforme a necessidade.

6. Bibliografia Básica:

- Processos produtivos em biotecnologia. São Paulo: Érica: Saraiva, 2015. 120 p.
- SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael. Fundamentos de genética. 4.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2012. 903p.
- MENCK, Carlos F. M.; SLUYS, Marie-Anne Van. Genética molecular básica: dos genes aos genomas . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 511 p.
- Biologia molecular básica. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xii, 403 p.
- Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2015. 1092 p. v. 3.

Bibliografia Complementar:

LEWIN, Benjamin. Genes IX. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 893p.



DNA recombinante: genes e genomas. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 474p.
CAMPBELL, M. & FARRELL, S.O. Biquímica: Biologia Molecular. 2ª ed. São Paulo, Editora Thomson Learning Ltda, 2007.
COSTA, S.O.P. Genética Molecular e de Microrganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética. São Paulo: Editora Manole Ltda., 559 p. 1987.
NICHOLL D.S.T., An Introduction to Genetic Engineering, 2nd Ed., Cambridge University Press, 2002.
SALZANO, F.M. DNA e eu com isso? São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 86pp.
WATSON, J.D. DNA: o segredo da vida. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 470p.
SAMBROOK, J. & RUSSEL, D. W. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 3ª ed. Cold Spring Harbor, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.

7. Avaliação:

A média final (MF) do aluno será composta por uma prova teórica (T1), por um seminário (S1) e avaliações periódicas (AP) que substituirão as avaliações das aulas práticas.

A prova teórica (T1) valerá cinco (5) pontos, o seminário (S1) sobre assuntos de interesse Biotecnológico valerá três (3) pontos e as avaliações periódicas (AP) valerão dois (2) pontos. A somatória da prova teórica, do seminário e das avaliações periódicas totalizará dez (10) pontos (T1 + S1 + AP = 10 pontos).

A nota final do semestre será a somatória das três notas. Será considerado aprovado o aluno que atingir a média igual ou superior a seis (6) pontos.

Ao aluno que deixar de fazer as avaliações será atribuído a nota zero (0,0) a cada atividade.

Para ser aprovado na disciplina o aluno deve obter frequência igual ou superior a 75,0% e Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero). Será considerado reprovado o aluno que obtiver aproveitamento inferior a quatro (4,0) pontos. O aluno que não atingir média final seis (6,0) poderá fazer a avaliação substitutiva.

A prova substitutiva e o exame final contemplarão todo o conteúdo programático previsto na disciplina.

O aluno que após a avaliação substitutiva ficar com média entre quatro (4,0) e cinco vírgula nove (5,9) poderá realizar o exame final. Será considerado aprovado o aluno que atingir média igual ou superior a seis (6,0).

O aluno que, submetido ao Exame final (EF), obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) é considerado aprovado.

O EF de cada disciplina deve ser realizado de acordo com o Calendário Letivo previsto para o Curso.

Ao aluno que deixar de fazer os trabalhos acadêmicos ou deixar de comparecer ou entregar as provas e trabalhos e exames será atribuído a nota 0,0 (zero vírgula zero) a cada atividade.

O aluno terá oportunidade de realizar a avaliação substitutiva, antes do exame final.

No sistema será lançado duas notas:

T1 que será a nota da prova teórica que valerá 5 pontos;

S1 que será a nota do seminário + as avaliações periódicas totalizando 5 pontos.

$MF = (P1+S1)/2$

8. Aprovação:

Professor(es): SIMONE SIMIONATTO

Em 22/06/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO PARA OFERTA NÃO PRESENCIAL	
Curso: Biotecnologia	
Componente curricular: ENGENHARIA GENÉTICA 1	
Período letivo: 2021.0 (Período especial de inverno)	CH total: 72 CHT (se for o caso): 36 CHP: 36
Nome completo da professora: Dra. Simone Simionatto	
EMENTA	Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Mutações e mecanismos de reparo do DNA. Tecnologia do DNA recombinante. Expressão de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos. Aplicações da Tecnologia do DNA recombinante. Construção de bibliotecas genômicas e gênicas. Hibridações de ácidos nucleicos.
OBJETIVOS	<p>Indicar os objetivos da aprendizagem: A disciplina Engenharia Genética visa proporcionar ao acadêmico os conhecimentos sobre as diferentes áreas e aplicações da Engenharia genética. Além disso, a disciplina tem como objetivo desenvolver no aluno o interesse pelo tema, estimular o raciocínio, o hábito de leitura e de estudo.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacitar o acadêmico a compreender a importância do estudo da Engenharia Genética e sua aplicação no contexto científico e profissional;- Proporcionar ao aluno o conhecimento das principais áreas de aplicação da Engenharia Genética, bem como as principais técnicas utilizadas nesta área;- Estimular o aluno a entender os principais mecanismos moleculares da expressão gênica em procariotos e eucariotos, bem como suas aplicações na moderna Biotecnologia.- Compreender a Tecnologia do DNA recombinante, enzimas de restrição, clonagem gênica, construção de bibliotecas, hibridações, PCR, DNA fingerprinting, transgenia, genômica e estratégias de sequenciamento, CRISPR Cas9, bem como as aplicações da Tecnologia do DNA recombinante.- Estimular o aluno a adquirir senso crítico para perceber as interações do conhecimento do funcionamento molecular dos microrganismos e a aplicação deste

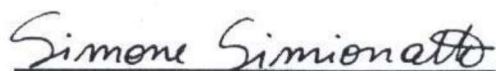
	conhecimento na busca de novos produtos biotecnológicos, bem como as medidas de biossegurança utilizadas nesta área.
PROGRAMA	<p>Detalhar conteúdos a serem ministrados/atividades a serem realizadas:</p> <p>21/06/2021 - Recepção dos alunos e Introdução a Engenharia Genética.</p> <p>22/06/2021 - Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos.</p> <p>23/06/2021 - Mutações e mecanismos de reparo do DNA.</p> <p>25/06/2021 - Enzimas de restrição e vetores de clonagem.</p> <p>28/06/2021 - Seleção de clones recombinantes.</p> <p>29/06/2021 - Tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações.</p> <p>30/06/2021 - Expressão e purificação de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos.</p> <p>02/07/2021 - Construção de Bibliotecas Genômicas e técnicas de hibridização de ácidos nucleicos.</p> <p>05/07/2021 – Genômica avançada e aplicações na Engenharia genética</p> <p>06/07/2021 - Produção de Vacinas</p> <p>07/07/2021 - CRISPR-Cas9</p> <p>09/07/2021 - Seminários – Apresentação 1 e 2</p> <p>12/07/2021 - Seminários – Apresentação 3 e 4</p> <p>13/07/2021 - Seminários – Apresentação 5 e 6</p> <p>14/07/2021 - Seminários – Apresentação 7 e 8</p> <p>16/07/2021 - Seminários – Apresentação 9, 10 e 11</p> <p>19/07/2021 - Prova teórica.</p> <p>20/07/2021 - Revisão de prova.</p> <p>21/07/2021 - Prova Substitutiva.</p> <p>23/07/2021 - Exame</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	<p>Menck, Carlos F. M.; Sluys, Marie-Anne Van. Genética molecular básica: dos genes aos genomas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 511 p.</p> <p>Biologia molecular básica. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 403 p.</p> <p>Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2015. 1092 p. v. 3.</p> <p>Snustad, D. Peter Fundamentos de genética/D. Peter Snustad, Michael J. Simmons; revisão técnica Cláudia Vitória de Moura Gallo. – 7. ed. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.</p> <p>Processos produtivos em biotecnologia / Fernanda Savacini Sagrillo..[et al]. São Paulo: Érica, 2015. 120 p.</p>

<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	<p>Lewin, Benjamin. Genes IX. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 893p.</p> <p>DNA recombinante: genes e genomas. 3. Ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 474p.</p> <p>Campbell, m. & Farrell, S.O. Biquímica: Biologia Molecular. 2ª ed. São Paulo, Editora Thomson Learning Ltda, 2007.</p> <p>Costa, S.O.P. Genética Molecular e de Microrganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética. São Paulo: Editora Manole Ltda., 559 p. 1987.</p> <p>Nicholl D.S.T., An Introduction to Genetic Engineering, 2nd Ed., Cambridge University Press, 2002.</p> <p>Salzano, F.M. DNA e eu com isso? São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 86pp.</p> <p>Watson, J.D. DNA: o segredo da vida. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 470p.</p> <p>Sambrook, J. & Russel, D. W. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 3ª ed. Cold Spring Harbor, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.</p>
<p>PROCEDIMENTOS DE ENSINO</p>	<p>Serão utilizadas diversas metodologias de ensino-aprendizagem, de forma que o aluno estabeleça relações entre a teoria e atividades complementares que possam subsidiar atividades práticas. As aulas teóricas e práticas serão realizadas de forma remota seguindo a Resolução n. 16 de 10/02/2021 que determinou a Fase Vermelha da UFGD. Para isso serão utilizados os recursos listados abaixo:</p> <p>Aulas teóricas:</p> <p>Aula virtual através do Google Meeting e se necessário RNP, discussão de artigos científicos, pesquisas sobre engenharia genética, revisão bibliográfica e estudos dirigidos.</p> <p>O formato adotado será o síncrono e assíncrono, seguindo a descrição que segue:</p> <p>O material didático relacionado a cada item do conteúdo programático será disponibilizado, semanalmente, em sala que será criada no Meeting ou via e-mail acadêmico dos alunos utilizando o sistema Segecad UFGD. O link da sala de aula será enviado via e-mail (Sistema Sigecad).</p> <p>Aulas práticas:</p> <p>As aulas práticas serão substituídas por diferentes palestras realizadas de forma remota, assíncrona ou síncrona, por profissionais que atuam na área da engenharia genética, por vídeos, seminários e discussão de artigos científicos.</p> <p>Além disso, os alunos desenvolverão um projeto utilizando como ferramentas as técnicas de engenharia genética, afim de obter um novo produto biotecnológico. Este projeto será</p>

	<p>apresentado como seminário afim de promover a ampla discussão e aprendizagem do assunto entre os alunos.</p> <p>Estudos dirigidos e aprendizagem utilizando a Engenharia genética como ferramenta para soluções de problemas ou produção de novos produtos Biotecnológicos.</p> <p>A aferição da frequência do aluno será realizada pela presença nas aulas e plantões de dúvidas realizados de forma síncrona. Casos omissos de alunos que estejam trabalhando e precisem se ausentar será tratado individualmente (mediante comprovação) e a frequência será aferida por outros critérios a serem avaliados caso a caso.</p>
<p>RECURSOS</p>	<p>Plataforma utilizada será o Google Meeting, e-mail acadêmico via sistema Sigecad e se necessário RNP.</p> <p>Vídeos, palestras com profissionais que trabalham na área de engenharia genética e material didático como livros disponíveis online, entre outros, conforme a necessidade.</p>
<p>AVALIAÇÃO</p>	<p>A média final (MF) do aluno será composta por uma prova teórica (T1), por um seminário (S1) e avaliações periódicas (AP) que substituirão as avaliações das aulas práticas.</p> <p>A prova teórica (T1) valerá cinco (5) pontos, o seminário (S1) sobre assuntos de interesse Biotecnológico valerá três (3) pontos e as avaliações periódicas (AP) valerão dois (2) pontos.</p> <p>A nota final do semestre será a somatória das três notas.</p> <p>No sistema será lançado duas notas, conforme segue:</p> <p>T1 que será a nota da prova teórica que valerá cinco (5) pontos;</p> <p>S1 que será a nota do seminário + as avaliações periódicas totalizando cinco (5) pontos.</p> <p>$MF = T1 + P1$</p> <p>Será considerado aprovado o aluno que atingir a média igual ou superior a seis (6) pontos.</p> <p>Ao aluno que deixar de fazer as avaliações será atribuído a nota zero (0,0) a cada atividade.</p> <p>Para ser aprovado na disciplina o aluno deverá obter frequência igual ou superior a 75,0% e Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a seis (6,0) pontos.</p> <p>Será considerado reprovado o aluno que obtiver aproveitamento inferior a quatro (4,0) pontos.</p> <p>O aluno que não atingir média final seis (6,0) poderá fazer a avaliação substitutiva.</p> <p>A prova substitutiva e o exame final contemplarão todo o conteúdo programático previsto na disciplina.</p>

	<p>O aluno que após a avaliação substitutiva ficar com média entre quatro (4,0) e cinco vírgula nove (5,9) poderá realizar o exame final.</p> <p>Será considerado aprovado o aluno que atingir média igual ou superior a seis (6,0) pontos.</p> <p>O aluno que, submetido ao Exame final (EF), obtiver Média Final (MF) igual ou superior a seis (6,0) pontos será considerado aprovado.</p> <p>O EF será realizado de acordo com o Calendário Letivo previsto para o Curso.</p> <p>A prova e os seminários serão realizados no horário da disciplina. A prova teórica 1, a prova substitutiva e o exame final serão online, no horário da aula e deverão ser concluídos em até 2 horas, contendo questões objetivas e discursivas sobre todo o conteúdo ministrado, incluindo as aulas, as palestras e os seminários.</p>
--	--

Dourados-MS:22/06/2021



Dra. Simone Simionatto



Relatório Técnico da Coordenação do Curso
(Regime Acadêmico Emergencial por Modalidades e Fases - RAEMF)

APRESENTAÇÃO

1. CURSO: Biotecnologia			
2. GRAU: Bacharelado			
3. NOME E CÓDIGO DO COMPONENTE: Engenharia Genética I (06008831)			
4. ETAPA (semestre ideal em que o componente é ofertado): 1º semestre			
5. CARGA HORÁRIA DO COMPONENTE (h/a):	CHT: 36	CHP: 36	CH total:72
6. PERÍODO LETIVO DA OFERTA: 2021.0/ES			
7. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA OFERTA: Dra. Simone Simionatto			

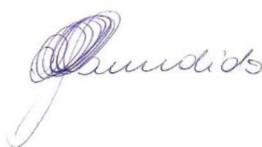
JUSTIFICATIVA

<p>1. JUSTIFICATIVA:</p> <p>Em virtude da pandemia e buscando não prejudicar os acadêmicos, quanto à não oferta do componente, foi possível realizar uma adaptação minimamente satisfatória no plano de ensino, recorrendo a ferramentas digitais como o Google Meet, Moodle, RNP, Google Classroom. A disciplina de Engenharia Genética I será oferecida para os alunos formandos do curso de Biotecnologia que dependem somente desta disciplina para colar grau. É importante que a disciplina seja oferecida para propiciar que os acadêmicos possam se formar. Esta disciplina possui uma carga horária prática, a qual é na normalidade oferecida como aulas de laboratório, que no atual momento serão substituídas por vídeos, palestras de profissionais que atuam na área de engenharia genética, discussão de artigos científicos e seminários.</p>
<p>2. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM:</p> <p>A disciplina Engenharia Genética visa proporcionar ao acadêmico os conhecimentos sobre as diferentes áreas e aplicações da Engenharia genética. Além disso, a disciplina tem como objetivo desenvolver no aluno o interesse pelo tema, estimular o raciocínio, o hábito de leitura e de estudo.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacitar o acadêmico a compreender a importância do estudo da Engenharia Genética e sua aplicação no contexto científico e profissional;- Proporcionar ao aluno o conhecimento das principais áreas de aplicação da Engenharia Genética, bem como as principais técnicas utilizadas nesta área;- Estimular o aluno a entender os principais mecanismos moleculares da expressão gênica em procariontes e eucariontes, bem como suas aplicações na moderna Biotecnologia.- Compreender a Tecnologia do DNA recombinante, enzimas de restrição, clonagem gênica, construção de bibliotecas, hibridações, PCR, DNA fingerprinting, transgenia, genômica e estratégias de sequenciamento, CRISPR Cas9, bem como as aplicações da Tecnologia do DNA recombinante.- Estimular o aluno a adquirir senso crítico para perceber as interações do conhecimento do funcionamento molecular dos microrganismos e a aplicação deste conhecimento na busca de novos produtos biotecnológicos, bem como as medidas de biossegurança utilizadas nesta área.

**PROCEDIMENTOS/METODOLOGIAS APLICADAS ÀS ATIVIDADES PRÁTICAS DE FORMA
NÃO PRESENCIAL**

1. PROCEDIMENTOS ADOTADOS	<p>As aulas práticas de laboratório serão substituídas por atividades complementares conforme segue:</p> <p>Apresentação e discussão de vídeos.</p> <p>Palestras com profissionais que atuam na área de engenharia genética.</p> <p>Além disso, os alunos desenvolverão um projeto utilizando como ferramentas as técnicas de engenharia genética, afim de obter um novo produto biotecnológico. Este projeto será apresentado como seminário afim de promover a ampla discussão e aprendizagem do assunto entre os alunos.</p> <p>Estudos dirigidos e aprendizagem utilizando a Engenharia genética como ferramenta para soluções de problemas ou produção de novos produtos Biotecnológicos.</p>
2. MEIOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	<p>Aula expositiva online utilizando-se do Google Meet ou RNP, sendo que será incentivada a participação dos acadêmicos para as discussões;</p> <p>As atividades serão disponibilizadas na plataforma Google Meet, ou via e-mail utilizando o sistema SIGCad UFGD.</p> <p>Livros disponíveis na “minha biblioteca” UFGD e artigos disponíveis online.</p>
3. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	<p>Google Meet ou RNP.</p> <p>Para as discussões a participação dos acadêmicos será incentivada;</p> <p>As atividades serão disponibilizadas na plataforma Google Meet, ou via e-mail utilizando o sistema SIGCad UFGD.</p>
4. OUTRAS INFORMAÇÕES (SE NECESSÁRIO)	

Dourados-MS:22/06/ 2021



Prof. Dra. Liliam Silvia Candido
Coordenadora de Curso de Biotecnologia
FCBA-UFGD



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Coordenadoria do Curso Ciências Biológicas - Licenciatura

MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 14/2021 - COCBIOLICE (11.01.03.20.13)
(Código: 202127683)

Nº do Protocolo: 23005.017443/2021-28

Dourados-MS, 18 de Junho de 2021.

Secretaria Administrativa FCBA

Título: Parecer Plano Ensino Período Letivo Especial

A coordenadoria do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura é de parecer favorável ao plano de ensino de 06100002527 - PALEONTOLOGIA de autoria do professor JOSE DANIEL DE FREITAS FILHO, disciplina a ser ofertada no período letivo especial de inverno do ano de 2021.

(Autenticado em 18/06/2021 08:27)
DIEGO MARQUES DA SILVA MEDEIROS
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
COCBIOLICE (11.01.03.20.13)
Matrícula: 2046779

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sipac.ufgd.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **14**, ano: **2021**, tipo:
MEMORANDO ELETRÔNICO, data de emissão: **18/06/2021** e o código de verificação: **ef53c4fd40**

Copyright 2007 - Coordenadoria de Informática - UFGD



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0720L - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA - CREDITOS	Período Letivo: 2021 / 0
Disciplina: 06100002527 - PALEONTOLOGIA	Depto: FCBA
Professor(es): JOSE DANIEL DE FREITAS FILHO	
Turma: T1 C.H.: 54 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Compreender a Paleontologia como referencial na sustentação do paradigma do Evolucionismo.
Entender a distribuição de animais e plantas nos continentes a partir de especiações simpátricas e alopátricas.
Avaliar a dimensão dos Éons Arqueozóico e Proterozóico na Evolução que acontece no Éon Fanerozóico;
Conhecer o registro paleontológico nas Bacias Fanerozóicas Brasileiras e em especial as ocorrências no Mato Grosso do Sul.
Desenvolver planos de aula com temas da Paleontologia-Biologia-Geologia e discutir a importância desse conteúdo na formação de professoras e professores.

2. Ementa:

PALEONTOLOGIA: Estratigrafia e bioestratigrafia. Tafonomia. Origem e evolução (macroevolução) da vida na Terra. O registro fóssil do Éon Arqueozóico e do Éon Proterozóico. A fauna de Ediacara. A explosão cambriana. A fauna do folhelho Burgess. A vida nas Eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica. Os principais grupos orgânicos. Fósseis como indicadores paleoambientais e geocronológicos.

3. Conteúdo Programático:

2021 – Disciplina Especial de Inverno

21 de JUNHO de 2021

A partir do atual paradigma das Geociências, Tectônica Global, muitas vezes distantes do primeiro semestre do curso, onde esses conceitos foram trabalhados, como também os suportes epistemológicos que constituem a Paleontologia: superposição de camadas; horizontalismo e continuidade lateral do ambiente sedimentar que originam rochas sedimentares, as aulas sempre farão relação do que acontece no interior da Terra – Dinâmica Interna – como também da – Dinâmica Externa.

Para retomar nosso conteúdo programático, solicito que assistam ao vídeo do Professor Wilson Teixeira:

<https://www.youtube.com/watch?v=iKi5HY6T3ME> Parte 1

https://www.youtube.com/watch?v=SC-hvTBi-_E Final

A aula “As Ciências da Terra e o Tempo Geológico” traz a história da Geologia, mostrando a busca dos geólogos para entender os fenômenos naturais que aconteceram há milhões ou até bilhões de anos. É possível entender como se deu a evolução dos conceitos e a concepção de teorias que explicam a origem e o tempo da Terra. Para isso, foi fundamental a observação de fenômenos naturais como: erosão, glaciações, cadeias montanhosas, inundações, terremotos e Decaimentos Radioativos.

O professor Wilson Teixeira apresenta nesta aula a Escala do Tempo Geológico, que auxilia na investigação de processos geológicos que extrapolam a dimensão do tempo humano, e a Datação Relativa, cujas técnicas usadas permitem a descoberta da idade e do tempo de formação de uma rocha ou de um fóssil, a partir da Estratigrafia e Anatomia Comparada.

Onde?



Aulas teóricas síncronas pelo Google Meet
Segunda-feira, 21 de junho a 22 de julho, das 13:20 até 15:00h.

Link da videochamada:

<https://meet.google.com/kbo-rzqd-ahc>

Entrar no Programa Google Meet com e-mail cadastrado no Sistema Acadêmico da Universidade, conforme convite enviado para os endereços eletrônicos matriculados até 21/06/2021:

Pelo e-mail cadastrado no SIGECAD é possível acessar todos os arquivos aqui enunciados. Arquivos serão anexados aos e-mails cadastrados no Sistema SIGECAD – Manter atualizado

Sala de Aula Virtual Semanal – todas as tardes das 13h20'-15h' virtual pelo Google Meet: Apenas matriculadas/os terão acesso permitido e haverá Lista de Presença para controle de frequência.

Das 15h15' até 16h05' – Desenvolvimento de Atividades Práticas estabelecidas em Plano de Atividades em Separado, as quais serão desenvolvidas segundo o Plano de Atividades de forma assíncrona.

JUNHO de 2021

Aula 1 – 21 de Junho de 2021

Apresentação do Plano de Ensino, aberto à participação;

Geologia e Paleontologia – Referências Básicas

Capítulo 15 – Em Busca do Passado do Planeta: Tempo Geológico. Decifrando a Terra (2010) páginas 83-90.

Conceitos: Rochas – Tectônica – Ciclo das Rochas – Tempo Profundo

Aula 2 – 22 de Junho de 2021

Bacias Sedimentares – Estratigrafia – Coluna Estratigráfica

Bioestratigrafia - https://www.youtube.com/watch?v=PC91JnJMf_k (Aula UFRGS com a Dra. Maria Alejandra Gomez Pivel)

Estratigrafia do Mato Grosso do Sul

CPRM (2006) Mapa Geológico do Mato Grosso do Sul

http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/cartografia_regional/mapa_mato_grosso_sul.pdf

Aula 3 – 23 de Junho de 2021

Éon Hadeano 4.55Ga-4.0Ga

- Degaseificação do Protoplanteta (Diferenciação Magmática)

- Água na atmosfera primitiva: O Ciclo Hidrológico

- Constituição da Crosta Continental e Oceano

Artigo: "Origens da Vida" <https://www.scielo.br/j/ea/a/7YByCSpwXRnY4tWxVK39bQB/?format=pdf&lang=pt>

Aula 4 – 24 de Junho de 2021

Éon Arqueozóico 4.0Ga-2,5Ga

Era Eoarqueozóica – Primeiras bactérias anaeróbicas 3.5 Ga

Era Paleoarqueozóica – Origem de bactérias fotossintéticas 3.2Ga

Era Mesoarqueozóica – Dispersão de estromatólitos 3.0Ga

Era Neoarqueozóica – Diversificação de procariontes anaeróbicos 2.5Ga

O registro fóssil do Éon Arqueozóico: quimiofósseis ou biomarcadores;

"vestígios de estrutura biossedimentar, carbonática ou calcária, constituídos por sedimentos do ambiente que são depositados, captados, agregados e solidificados pela atividade metabólica e pelo crescimento de microrganismos marinhos bentônicos – cianobactérias, em maioria), que também são considerados a mais antiga evidência da fotossíntese (CARVALHO, 2010)

Ismar de Souza Carvalho – Paleontologia – Capítulo 17 A vida primitiva

Aula 5 – 25 de Junho de 2021

Era Paleoproterozóica 2.5Ga-1.6Ga

- Oxigênio inorgânico da degaseificação;

- Síntese pré-biótica (Murta e Lopes, 2005)

Ismar de Souza Carvalho – Paleontologia – Capítulo 17 A vida primitiva

Aula 6 – 28 de Junho de 2021

Éon Proterozóico – Era Mesoproterozóica 1.6Ga-1.0Ga



- Síntese de moléculas orgânicas
- Estromatólitos

Ismar de Souza Carvalho – Paleontologia – Capítulo 17 A vida primitiva

Aula 7 – 29 de Junho de 2021

Éon Proterozóico – Era Neoproterozóica 1.0Ga-0,541Ga

Aula Luana USP/UFMS

<https://www.youtube.com/watch?v=nW68jfZ4168>

Avaliação aula 8 – 30 de Junho de 2021

Avaliação Escrita 1 – Arquivo a ser enviado na véspera para ser entregue até 23h59' de 30/06/2021.

JULHO de 2021

Aula 9 – 01º de Julho de 2021

Evolução e Tectônica: compreendendo a distribuição de plantas e animais nos atuais continentes e oceanos.

Ismar de Souza Carvalho - Paleontologia_Capítulo 9 Teorias Evolutivas

Aula 10 – 2 de Julho de 2021

Tafonomia - Bioestratinomia

https://www.researchgate.net/profile/Marcello-Simoes/publication/309122335_Elementos_Fundamentais_de_Tafonomia

Aula 11 – 5 de Julho de 2021

Tafonomia – Fossildiagnêse

https://www.researchgate.net/profile/Marcello-Simoes/publication/309122335_Elementos_Fundamentais_de_Tafonomia

Sítios Paleontológicos representativos no Brasil (Bacias Paleozóica-Mesozóica) e no Mato Grosso do Sul (Bacia Paleozóica-Mesozóica do Paraná - ocidental)

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/aula10histvida.html>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=wiZ9v6cLx8Q>

Aula 12 – 6 de Julho de 2021

A fauna de Ediacara. A explosão cambriana. A fauna do folhelho Burgess.

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/preposcambriano.html>

Aula 13 – 7 de Julho

A vida nas Eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica. Os principais grupos orgânicos.

Sítios Paleontológicos representativos no Mato Grosso do Sul

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=e6s8D03k7hM>

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/aula10histvida.html>

Aula 14 – 8 de Julho

A vida na Era Mesozóica – Período Triássico <https://www.youtube.com/watch?v=0lYc5hAGP2g&t=660s> (Aula com o professor Dr. Cesar Leandro Schultz)

A vida na Era Mesozóica – Período Jurássico <https://www.youtube.com/watch?v=y9iaiFn2Elk> (Aula com o professor Dr. Cesar Leandro Schultz)

A vida na Era Mesozóica – Período Cretáceo <https://www.youtube.com/watch?v=6KpYn8-qrIA> (Aula com o professor Dr. Cesar Leandro Schultz)

Sítios Paleontológicos representativos no Mato Grosso do Sul (Bacias Cenozóicas do Planalto e da Planície)

Aula 15 – 9 de Julho

A vida na Era Cenozóica.

<https://www.youtube.com/watch?v=8MUcCTKBrew> (Aula UFRGS com o Professor Dr. João Carlos Coimbra)

Aula 16 – 12 de Julho

Sítios Paleontológicos representativos no Brasil (Bacias Paleozóicas) e no Mato Grosso do Sul (Bacia Paleozóica do Paraná - ocidental)

<http://www.seer.ufu.br/index.php/braziliangeojournal/article/view/8059/5253>



Avaliação aula 17 17 – 13 de Julho

Avaliação Escrita P2 - Arquivo a ser enviado na véspera para ser entregue até 23h59' de 13/JUL/2021
Peso 1, valendo de zero a dez. Prova substituível.

Avaliação aula 18 – 16 de Julho

Avaliação Substitutiva - Arquivo a ser enviado na véspera para ser entregue até 16/JUL/2021
Refazer P1 ou P2, a menor nota.

EXAME - 20 de Julho de 2021

Entregar P1 e P2 refeita, atendendo às observações da correção. Arquivo para ser entregue até 20/JUL/2021.

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas teóricas síncronas pelo Google Meet, todas quintas-feiras das 13h20' às 15h00'

Entrar no Programa Google Meet com e-mail cadastrado no Sistema Acadêmico da Universidade, conforme convite enviado para os seguintes: Natieli Rosa Ribeiro , stefanioliveirarosa@gmail.com, Tanielen Ramos Poloni

Pelo e-mail cadastrado no SIGECAD é possível acessar todos os arquivos aqui enumerados. Arquivos serão anexados aos e-mails cadastrados no Sistema SIGECAD – Manter atualizado

Sala de Aula Virtual Semanal – De 21/06 a 14/07 De segundas às sextas-feiras das 13h20'-15h' virtual pelo Google Meet: Apenas matriculadas/os terão acesso permitido e haverá Lista de Presença para controle de frequência.

Das 15h15' até 16h05' – Desenvolvimento de Atividades Práticas estabelecidas em Plano de Atividades em Separado, as quais serão desenvolvidas segundo o Plano de Atividades de forma assíncrona.

Atividade Prática Assíncrona Licenciatura (18h):

Data limite para entrega em 16 de julho de 2021

Para realizar a Componente Curricular prática da disciplina Geologia, o arquivo com link do Artigo: Importância dada à Paleontologia e Geologia no Ensino de Ciências Naturais e Biologia: o quê mudou?
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8654886/21743>

Elaborar 18 horas-aulas a partir da temática Geologia/Paleontologia/Mato Grosso do Sul, distribuídas de acordo tempo/conteúdo, tendo a análise crítica do artigo apresentado, como também outras fontes de consultas que a/o estudante possa fazer em 18 horas-aula de carga-horária prática.

Artigo para subsidiar: Scheffler et al. Revisão sobre a paleontologia no estado do Mato Grosso do Sul: fósseis e afloramentos descritos. 2010

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Multimídia, desktop e notebook;

Acesso à Internet fibra;

Google Meet;

Youtube;

Museus Virtuais;

Geociências da USP e UFRGS;

Livros em formato PDF disponibilizados na rede mundial de computadores.

6. Bibliografia Básica:

- MENDES, JOSUE CAMARGO. Paleontologia basica. . Sao Paulo: T.A. Queiroz - Edusp, 1988. 347p.
- Decifrando a terra. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 2009. 623p.
- CARVALHO, Ismar de Souza . Paleontologia : microfósseis paleoinvertebrados . 3. ed. Rio de Janeiro : Interciência, 2011. v.2.

Bibliografia Complementar:



Teixeira, W. <https://www.youtube.com/watch?v=iKi5HY6T3ME> Parte 1

Teixeira, W. https://www.youtube.com/watch?v=SC-hvTBi-_E Final

https://www.researchgate.net/profile/Marcello-Simoes/publication/309122335_Elementos_Fundamentais_de_Tafonomia

https://www.researchgate.net/profile/Marcello-Simoes/publication/309122335_Elementos_Fundamentais_de_Tafonomia

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/preposcambriano.html>

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/aula10histvida.html>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=rBSw3jw0Eag>

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/aula10histvida.html>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=wiZ9v6cLx8Q>

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/especies/aula10histvida.html>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=e6s8D03k7hM>

7. Avaliação:

NF = $(P1+P2+T)/3$

Semana 8 – 30 de Junho de 2021

Avaliação Escrita 1 – Arquivo a ser enviado na véspera para ser entregue até 23h59' de 30/06/2021.

Peso 1, valendo de zero a dez. Prova substituível.

Semana 17 – 13 de Julho

Avaliação Escrita P2 - Arquivo a ser enviado na véspera para ser entregue até 23h59' de 13/JUL/2021

Peso 1, valendo de zero a dez. Prova substituível.

Se NF 6 Aprovada(o);

Se NF 5,9 Realiza prova substitutiva

Semana 18 – 16 de Julho

Avaliação Substitutiva - Arquivo a ser enviado na véspera para ser entregue até 16/JUL/2021

Refazer P1 ou P2, a menor nota. Peso 1, valendo de zero a dez.

Se NF 6 Aprovada(o);

Se NF 3,9 Reprovada(o)

Se NF 5,9 Realiza prova Exame

EXAME - 20 de Julho de 2021

Entregar P1 e P2 refeita, atendendo às observações da correção. Arquivo para ser entregue até 20/JUL/2021. Peso 1, valendo de zero a dez.

Se NF 6 Aprovada(o);



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Coordenadoria do Curso Ciências Biológicas - Bacharelado**

**MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 23/2021 - COCBIOBACH (11.01.03.20.14)
(Código: 202127732)**

Nº do Protocolo: 23005.017916/2021-97

Dourados-MS, 22 de Junho de 2021.

Diretoria FCBA

CC:

Secretaria Administrativa FCBA

Título: Plano de Ensino - Disciplina Especial de Inverno

Prezado Diretor,

Vimos pelo presente, aprovar o Plano de Ensino da disciplina abaixo, ofertada em Período Especial de Inverno (2021.0), do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado (0720B).

06009493 - ZOOLOGIA DOS CORDADOS I - T1/P1 – PROFº. JOSE BENEDITO PERRELLA BALESTIERI.

Atenciosamente,

(Autenticado em 22/06/2021 14:25)
ANDERSON FERREIRA
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
COCBIOBACH (11.01.03.20.14)
Matrícula: 1009901

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sipac.ufgd.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **23**, ano: **2021**, tipo:
MEMORANDO ELETRÔNICO, data de emissão: **22/06/2021** e o código de verificação: **76bf6d78d3**



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0720B - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2021 / 0
Disciplina: 06009493 - ZOOLOGIA DOS CORDADOS I	Depto: FCBA
Professor(es): JOSE BENEDITO PERRELLA BALESTIERI	
Turma: T1 C.H.: 54 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

- Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre a morfologia, anatomia, fisiologia, comportamento dos hemicordados, urocordados, cefalocordados e peixes.
- Compreensão da filogênese dos grupos basais e primeiros vertebrados, e sua posição sistemática.

2. Ementa:

Hemicordados, Urocordados, Cephalocordados, Myxinoidea, Petromyzontoidea, Chondrichthyes, Actinopterygii, Actinistia e Dipnoi.

3. Conteúdo Programático:

Por conta da pandemia de COVID-19, as aulas serão de forma remota, para não haver prejuízo por parte dos acadêmicos, os conteúdos ministrados serão disponibilizados em PDF e em forma de vídeo-aula.

Introdução ao estudo dos vertebrados.

- 1) Hemicordados Introdução Enteropneustas Morfologia do grupo Celomas, musculatura e locomoção, sistema digestivo e nutrição. Trocas gasosas transporte interno e excreção, sistema nervoso e reprodução. Pterobranchia Morfologia do grupo Estrutura e função do zoóide e da colônia, características distintivas do grupo.
- 2) Tunicata (Urocordata) Caracterização do grupo Ascidiacea Organização dos indivíduos solitários e das colônias, regionalização do corpo, túnica, musculatura, sistema digestório, trocas gasosas e transporte interno, excreção, sistema nervoso, reprodução. Thaliacea Pyrosomida, Doliolida e Salpida Appendicularia (Larvacea) Caracterização morfológica.
- 3) Cephalocordata Organização corporal, sistema nervoso e órgãos sensoriais, musculatura e notocorda, celoma, sistema digestório, sistema hemal, excreção, reprodução.
- 4) Peixes. a) Agnatha. (Ostracodermi, Placodermi, Petromyzontoidea Myxinoidea). b) Gnatostomata (Chondrichthyes e Osteichthyes). Introdução Sistema Esquelético S. muscular S. circulatório S. respiratório S. digestório S. urogenital S. nervoso Órgãos sensoriais Características Gerais e Especiais. Escamas, nadadeiras, peixes venenosos e tóxicos, eletricidade e bioluminescência. Aplicação de chaves para grupos brasileiros Aulas práticas de morfologia e anatomia.

Cronograma da disciplina

21/06/2021 - Introdução e apresentação da disciplina

22/06/2021 - Hemicordados/enteropneustas

23/06/2021 - Hemicordados/ Pterobranchia

24/06/2021 - Hemicordados/atividade teórico-prática 01 Valor: 1,0 pontos

25/06/2021 - Tunicata - Ascidiacea - morfologia, anatomia. Aula assíncrona

28/06/2021 - Tunicata -Ascidiacea- morfologia, anatomia, ecologia e aspectos evolutivos. Aula assíncrona

29/06/2021 - Tunicata - Thaliacea/ Larvacea - - morfologia, anatomia, ecologia e aspectos evolutivos. Aula assíncrona

30/06/2021 - Tunicata Atividade teórico-prática 02

01/07/2021 - Atividade de avaliação P1

Atividade T2 Valor: 1,0 pontos. Data de entrega: 26/03/2021



02/07/2021 - Cephalochordados - morfologia, anatomia, ecologia e aspectos evolutivos. Aula assíncrona
05/07/2021 - Cephalochordados - Atividade teórico-prática 03
06/07/2021 - Peixes morfologia, anatomia, ecologia e aspectos evolutivos. Aula assíncrona
07/07/2021 - Peixes morfologia, anatomia, ecologia e aspectos evolutivos. Aula assíncrona ou síncrona pelo google meet e google classroom.
08/07/2021 - Peixes agnatos Atividade teórico-prática 04
09/07/2021 - Peixes cartilagosos Atividade teórico-prática 05
12/07/2021 - Peixes ósseos. Atividade teórico-prática 06
13/07/2021 - Atividade de avaliação P2
14/07/2020 - Prova substitutiva.
15/07/2021 - Exame

4. Procedimentos de Ensino:

Arquivos de aula e livros on-line e tarefas teórico/práticas como formas de avaliação.

Os materiais didáticos (conteúdos programáticos e atividades) serão disponibilizados aos alunos conforme cronograma de aplicação do programa;

O método de ensino e os critérios de avaliação serão implementados com a anuência dos alunos.

O conteúdo das aulas será disponibilizado em ambiente de aprendizagem (google classroom) previamente conversado com os alunos.

Quaisquer informações e/ou conteúdos serão enviados aos alunos por e-mail institucional ou cadastrado no sistema acadêmico.

O professor estará disponível para atendimento e esclarecimento de dúvidas utilizando-se do e-mail, google meet e whatsapp dependendo da disponibilidade dos alunos;

O acompanhamento não precisará ser síncrono, mas os alunos deverão cumprir com os prazos de envio das atividades avaliativas. As notas das atividades avaliativas serão divulgadas.

A presença será verificada por meio de chamada quando for aula síncrona e quando for assíncrona será considerada por meio de entrega das atividades teórico-práticas.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Base on-line Minha Biblioteca acessada através da Biblioteca-UFGDNet; computador, celulares, ambiente virtual de aprendizagem como o google classroom e o google meet.

6. Bibliografia Básica:

- BENEDITO, Evanilde (Org.). Biologia e ecologia dos vertebrados. Rio de Janeiro: Roca, 2017. 228 p.
- POUGH, F. Harvey; HEISER, John B; JANIS, Christine M. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 684p.
- BRUSCA, Richard C; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968p.
- ORR, ROBERT T.. Biologia dos vertebrados. 5. Sao Paulo: Roca, c1986. 508p.
- RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional - evolutiva. 7. ed. São Paulo, SP: Roca, 2005. 1145p.

Bibliografia Complementar:

Walker Jr., Warren; E. Bemis, William; Grande, Lance; Liem, Karel F. Anatomia Funcional Dos Vertebrados, Editora Cengage Learning, 2013.

BENEDITO, Evanilde (Org.). Biologia e ecologia dos vertebrados. Rio de Janeiro: Roca, 2017. 228 p.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2698-6/cfi/6/12/1/4/0:0>

Brusca, Richard C.; Brusca, Gary J. Invertebrados. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2018.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527733458/recent>

Franzozo & Franzozo Zoologia dos Invertebrados. Ed. Roca. 2015
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729215/cfi/6/2/1/4/2/2@0:0>

Schmidt-Nielsen, Knut. Fisiologia animal. São Paulo: Livraria SANTOS, 2002. 611p.



Hickman Junior, Cleveland P; Roberts, Larry S.; Larson, Allan. Princípios integrados de zoologia. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2016. 952p.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729611/cfi/6/2/4/2/2@0:0>

Karel F. Liem, William E. Bemis, Lance Grande. Anatomia funcional dos vertebrados. 1 edição Ed. Cengage Learning, 2013.

7. Avaliação:

Serão duas avaliações (P1 e P2) do conteúdo teórico valendo 7,0 cada uma com peso 1, e 6 atividades teórico praticas (T1, T2, T3, T4, T5 e T6) valendo 1,0 cada uma com peso 1.

A nota de P1 será somada com as notas (T1, T2, T3) e gerará a N1 (valor máximo 10,0) e a nota de P2 será somada com as notas (T4, T5, T6) e gerará a N2 (valor máximo 10,0).

A fórmula para a composição da média final é $(N1+N2)/2$
