



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



Unidade Universitária: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde		
Curso: Ciências Biológicas		Núcleo Temático: Meio Ambiente
Disciplina: Ecologia de Ambientes Aquáticos		Código da Disciplina: 020.1512.9
Professor(es): Magno Botelho Castelo Branco	DRT: 1144418	Etapa: 5
Carga horária: 68 horas	( X ) Teórica ( X ) Prática	Semestre Letivo: 2 / 2014
<b>Ementa:</b>  A disciplina fornecerá subsídios para a compreensão dos fenômenos ecológicos nos ambientes aquáticos, através do estudo das características físico-químicas da água e da caracterização de suas comunidades. Assim, a disciplina possibilitará o estudo dos ambientes costeiros especiais (região entre-marés, estuários, manguezais) e a descrição dos ambientes lóticos e lênticos continentais.		
<b>Objetivos:</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Procedimentos e Habilidades</b>	<b>Atitudes e Valores</b>
Conhecer os principais ambientes aquáticos continentais em sua forma e funcionamento;  Relacionar conhecimentos técnico-científicos com a realidade socioeconômica e política em torno dos ambientes aquáticos.	Analisar aspectos da água e das comunidades aquáticas;  Analisar criticamente casos de gestão e de impactos nesses ambientes.	Refletir sobre a importância dos ambientes aquáticos e as consequências dos impactos antrópicos nesses ecossistemas.
<b>Conteúdo Programático:</b>  Teórico  Histórico dos estudos em ambientes aquáticos Os principais tipos de ecossistemas aquáticos Comportamento da radiação nos ambientes aquáticos Produtividade primária e secundária Comunidades nos ecossistemas aquáticos Ecótonos entre ecossistemas aquáticos e terrestres Ecossistemas aquáticos e ecologia global  Prático		



Métodos de coleta e análise de dados  
Propriedades físico-químicas da água  
Ecologia de Estuários  
Ecologia de Regiões Costeiras  
Ecologia de mares abertos  
Ecologia de rios  
Relação ecológicas em ambientes aquáticos  
Parâmetros físicos, químicos e biológicos  
Impactos antrópicos nos ecossistemas aquáticos  
Plâncton e macrófitas aquáticas  
Eutrofização  
Pesquisas atuais relacionadas aos ecossistemas aquáticos

Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas.  
Aulas práticas.  
Leitura e discussão de textos.  
Saída a campo  
Elaboração e apresentação de seminários.  
Elaboração de relatórios

Critério de Avaliação:

**Média Final (MF)**  
**Média Intermediária (MI)**  
**Notas Parciais (P1, P2, SEMINARIO)**  
**Prova Final (PF)**

$$MI = \frac{(P1 \times 2) + (P2 \times 2) + (SEMINARIO \times 1)}{5}$$

$$MF = \frac{(MI \times 5) + (PF \times 5)}{10}$$

Onde o aluno será aprovado se:

**MI ≥ 7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da PF);**

**ou**

**MF ≥ 6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.**

Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

Prova escrita (P1) (0 a 10 pontos) – peso 2  
Prova escrita (P2) (0 a 10 pontos) – peso 2  
Seminário (0 a 10 pontos) – peso 1

Bibliografia Básica:



ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612 p.

PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A.S. **Biologia Marinha**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631p.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p.

Bibliografia Complementar:

BEGON, M. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602 p.

BARNES, R.S.K; MANN, K.H. **Fundamentals of Aquatic Ecology**. 2 ed. Blackwell. 2004. 265 p.

TOWNSEND, C.L.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE		
Curso: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		Núcleo Temático: Saúde
Disciplina: <b>Fisiologia Humana II</b>		Código da Disciplina: ENEC00202
Professor: Miriam Oliveira Ribeiro		DRT: 109739-2
Etapa: <b>5ºB</b>		Semestre Letivo: <b>2ºSem/2014</b>
Carga horária:	( 4 ) Teórica ( ) Prática	
Ementa: Busca da compreensão dos sistemas de regulação da homeostase corporal representados pelo Sistema Nervoso e Sistema Endócrino. Estabelecimento das relações entre os sistemas de regulação, Sistema Nervoso e Endócrino, com os demais sistemas fisiológicos, Sistemas Circulatório, Digestório, Renal e Respiratório, e com o ambiente que, em conjunto, permitem a manutenção da vida.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os principais mecanismos de controle homeostáticos exercidos pelos Sistemas Nervoso e Endócrino	Compreender o funcionamento dos processos de homeostasia e ser capaz de propor soluções frente a alterações fisiológicas ou ambientais.	Perceber a importância em compreender as adaptações fisiológicas que os indivíduos apresentam para manutenção, desenvolvimento e progressão da vida.



Conteúdo Programático:

## 1. SISTEMA ENDÓCRINO

### 1.1 Introdução à Fisiologia Endócrina

- Papel do sistema endócrino na homeostase corporal
- Características gerais dos hormônios
- Estrutura Química e síntese dos hormônios
- Transporte de hormônios na corrente sanguínea
- Controle da secreção de hormônios por *feedback*
- Mecanismo de Ação dos hormônios

### 1.2 Hormônios Adeno-hipofisários e seu controle pelo hipotálamo

### 1.3 Hormônios Neuro-hipofisários

### 1.4 Hormônios Tiroideanos

### 1.5 Hormônios Adrenocorticotrópicos

### 1.6 Pâncreas endócrino

### 1.7 Regulação do cálcio plasmático

### 1.8 Hormônios da Reprodução

## 2. NEUROFISIOLOGIA

### 2.1 Introdução à neurofisiologia

### 2.2 Potencial de membrana e potencial de ação (revisão)

### 2.3 Sensações Somáticas

### 2.4 Sensações Especiais

- visão
- audição
- paladar e olfato
- temperatura e dor

### 2.5 Funções Motoras da Medula Espinal

### 2.6 Papel do Córtex e do Tronco Encefálico no Controle Motor

### 2.7 Papel do Cerebelo e dos Gânglios da Base no Controle Motor

### 2.8 Funções Intelectuais do Córtex Cerebral

### 2.9 Mecanismos Comportamentais e Motivacionais-Sistema Límbico

### 2.10 Sono

### 2.11 Sistema Nervoso Autônomo

Metodologia:

Aulas teóricas: aulas expositivas e dialogadas



Critério de Avaliação:

A Média Final (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$\mathbf{MF = P1 + P2 / 2}$$

Onde, para aprovação: Média Final  $\geq 7,5$

**Para os alunos que não obtiveram Média Final  $\geq 7,5$  será facultada a possibilidade de fazer prova adicional que irá substituir a menor das notas entre P1 e P2.**

Se após a substituição da menor nota o aluno não obtiver média  $\geq 7,5$ , poderá fazer a PAF e a Média final será calculada a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Média} = \text{MF} + \text{PAF} / 2$$

Onde, para aprovação: Média Final  $\geq 6,0$

**Detalhamento das Avaliações:**

**P1 e P2: provas teóricas**

**Sub: Prova teórica com todo o conteúdo abordado ao longo do semestre**

**PAF: Prova teórica com todo o conteúdo abordado ao longo do semestre**

Bibliografia Básica:

- 1 - GUYTON, A.C.; HALL, J. Tratado de Fisiologia Médica 11ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2006.
- 3 - GUYTON, A.C.; HALL, J. Tratado de Fisiologia Médica 10ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2002.
- 2 - GUYTON, A.C. Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças 6ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1998.

Bibliografia Complementar:

- 1 – AIRES M.M. Fisiologia 2ªed. Ed. Guanabara Koogan, 2008
- 2 - BERNE, J.C.; LEVY, A.C. Fisiologia 5ªed. Rio de Janeiro Ed. Elsevier, 2004.
- 3 - WIDMAIER, E.P.; RAFF, H.; STRANG, K.T. Fisiologia Humana - Os Mecanismos das Funções Corporais. 9ª edição Rio de Janeiro Ed. Guanabara Koogan, 2006.
- 4- CURI E PROCÓPIO; Fisiologia Básica - 1ª Rio de Janeiro Ed. Guanabara Koogan, 2009



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



Unidade Universitária: <b>CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE</b>		
Curso: <b>CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b>	Núcleo Temático: <b>Saúde</b>	
Disciplina: <b>FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA I</b>	Código da Disciplina: <b>ENEC00151</b>	
Professor(es): <b>ESTHER LOPES RICCI ADARI CAMARGO</b>	DRT: <b>113902-0</b>	Etapa: <b>5º.SEM</b>
Carga horária: <b>4/h/a</b>	( 2 ) Teórica ( 2 ) Prática	Semestre Letivo: <b>2SEM 2014</b>
<b>Ementa:</b> A disciplina abrange os conhecimentos relativos a respostas, processos ou mecanismos fisiológicos de adaptação de várias espécies, ou de uma única espécie, sob diferentes condições ambientais, levando-se em consideração a progressão evolutiva dos animais. São considerados aspectos da respiração dos organismos, da circulação de fluidos, da digestão de alimentos e da excreção de substâncias para a manutenção do equilíbrio hidro-eletrolítico dos organismos. A disciplina baseia-se em conceitos e conhecimentos de Anatomia e Fisiologia Humanas, Zoologia e Biologia Celular e serve de subsídios para trabalhos de conclusão de curso de graduação.		
<b>Objetivos:</b> A disciplina estuda os mecanismos que mantém o organismo vivo partindo do nível celular até o animal como um todo, utilizando uma abordagem comparativa, filogenética e ecológica. Comparando-se diferentes animais e suas estratégias adaptativas, o aluno tem uma visão profunda da Fisiologia nos seus aspectos comparativos, filogenéticos e eco-fisiológicos. As aulas práticas serão complementos experimentais dos temas apresentados no curso teórico. O curso prático foi organizado de maneira a fornecer modelos experimentais simples, mas representativos de cada área da Fisiologia Animal Comparativa.		
<b>Conceitos</b>	<b>Procedimentos e Habilidades</b>	<b>Atitudes e Valores</b>
Analisar e reconhecer os mecanismos adaptativos encontrados nos animais; Reconhecer as diferenças fisiológicas entre as espécies	Construir modelos para estudo do sistema respiratório, digestório, circulatório e excretório. Planejar protocolos para o estudo da fisiologia cardíaca dos animais	Ser consciente da importância da integridade dos organismos para o equilíbrio do indivíduo com o meio ambiente



**Conteúdo Programático:**

- 1- SISTEMA RESPIRATÓRIO
  - 1.1 Composição dos gases respiratórios nos meios aéreo e aquático
  - 1.2 Respiração nos ambientes aquáticos: órgãos respiratórios; características morfo-funcionais .
  - 1.3 Respiração no meio aéreo: pulmões. Características morfo-funcionais em vertebrados e invertebrados
  - 1.4 Respiração no meio aéreo: traquéias. Características morfo-funcionais
  - 1.5 Controle e regulação da respiração nos vários meios
- 2- SISTEMA CIRCULATÓRIO
  - 2.1 Fluidos corporais
  - 2.2 Sangue: pigmentos respiratórios
  - 2.3 Circulação aberta e fechada
  - 2.4 Tipos de coração quanto á forma e quanto à gênese do batimento cardíaco
  - 2.5 Fisiologia cardíaca de invertebrados: aspectos comparativos
  - 2.6 Fisiologia cardíaca de vertebrados: aspectos comparativos
  - 2.7 Regulação da função cardíaca.
  - 2.8 Controle da pressão arterial.
- 3 SISTEMA DIGESTÓRIO
  - 3.1 Mecanismos de captura de alimentos
  - 3.2 Divisão morfo-funcional do sistema digestório
  - 3.3 Secreções digestivas: principais proteases, carboidrases e lípases
  - 3.4 Motilidade gastro-intestinal
  - 3.5 Absorção de nutrientes
  - 3.6 Regulação nervosa e endócrina da atividade gastro-intestinal
  - 3.7 Digestão da celulose: ruminção.
- 4- SISTEMA EXCRETOR E OSMORREGULAÇÃO
  - 4.1 Problemas osmóticos dos animais e suas soluções
  - 4.2 Principais excretas nitrogenados e sua distribuição nos animais
  - 4.3 Órgãos excretores de invertebrados: características morfo-funcionais
  - 4.4 Rins de vertebrados: características morfo-funcionais
  - 4.5 Regulação neuro-endócrina dos rins de vertebrados.
- 5- REGULAÇÃO DE TEMPERATURA
  - 5.1 Padrões de regulação da temperatura nos animais
  - 5.2 Termorregulação em vertebrados e invertebrados

**Prática**

- 1- Normas de uso e de segurança em laboratório de fisiologia animal. Normas éticas de uso de animais.
- 2- Determinação semi-quantitativa do CO<sub>2</sub> em insetos
- 3- Determinação do consumo de O<sub>2</sub> e da taxa metabólica de mamíferos
- 4- Determinação da frequência respiratória em peixes teleósteos
- 5- Pigmentos respiratórios
- 6- Fisiologia cardíaca de anfíbios
- 7- Estudo do sangue de vertebrados e invertebrados
- 8- Amilase salivar "in vitro": tempo de ação em diferentes condições
- 9- Enzimas digestivas em invertebrados
- 10- Identificação dos excretas nitrogenados nos animais.



**Metodologia:**

A metodologia, que atende aos objetivos estabelecidos para esta disciplina é implantada na forma de ensino centrado no estudante. O professor, face a realidade vivenciada, age como vetor de orientação do raciocínio do estudante nos processos mentais de investigação científica e de situações reais. A dinâmica metodológica é desenvolvida com a utilização de aulas expositivas, práticas de laboratório e discussão de artigos científicos de literatura especializada.

**Critério de Avaliação:**

A Média Final (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$MF = (MAI \times 5) + (PF \times 5) / 10$$

Onde, para aprovação: Média Final  $\geq 6,0$  e Frequência  $\geq 75\%$

**MF:** Média Final

**MAI:** Média das Avaliações Intermediárias

**PF:** Prova Final

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

No decorrer do período letivo, serão realizadas duas avaliações escritas (P1 e P2) abrangendo aspectos teóricos sobre os temas abordados nas aulas teóricas; e uma prova de laboratório abrangendo aspectos práticos sobre os temas abordados em aulas. Haverá também exercícios de aula prática. Cada aluno terá avaliações individuais (P1 e P2 e prova de laboratório)

$$M = [(P1 \times 2) + (P2 \times 2) + (Prova Prática \times 1)] / 5$$

**Bibliografia Básica:**

- 1- SCHMIDT NIELSEN, Knut. *Fisiologia Animal- Adaptação e Meio Ambiente*. Sexta edição. Livraria Editora Santos, 600 p. 2004
- 2- RANDALL, D.; BURGREN, W.; FRENCH, K. *Fisiologia Animal- Mecanismos e Adaptações*. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro 729 p. 2008
- 3- HILL, W, Richard; WYSE, A. Gordon; Anderson, M. *Animal Physiology*. Sinauer Associates Inc, Massachussts 762 p. 2008

**Bibliografia Complementar:**

- 1- WILLMER, Pat; STONE, Graham; JOHNSTON, Ian. *Environmental Physiology of Animals* Blackwell Publishing, Ma. 754 p. 2008.
- 2- WITHERS, C. Philip. *Comparative Animal Physiology*. Saunders College Publishing, 950 p. 1992.
- 3- BENTLEY, P. J. *Comparative Vertebrate Endocrinology*. Cambridge University Press, 1998.
- 4- REECE, W. O. *Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos*. 3ª. Edição, editora Roca, 480p. 2008.
- 5- Klein, B. G. *Tratado de Fisiologia Veterinária*. 5ª. Edição. Editora Elsevier, 624p. 2013.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: <b>CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE</b>		
Curso: <b>CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b>		Núcleo Temático: <b>Diversidade biológica</b>
Disciplina: <b>Fisiologia Vegetal 2</b>		Código da Disciplina: <b>ENEC00153</b>
Professor(es): <b>ORIANA APARECIDA FÁVERO</b>		DRT: <b>109.702-0</b>
Carga horária: ( 34 ) Teórica ( 34 ) Prática		Etapa: <b>5ª B</b>
Semestre Letivo: <b>2º. Sem. 2014</b>		
<i>Ementa:</i> Caracterização e estabelecimento das relações entre os fenômenos fisiológicos que ocorrem nos vegetais, os quais possibilitam o crescimento, o desenvolvimento e a manutenção das espécies nos diversos ecossistemas.		
<i>Objetivos:</i>		
<i>Conceitos</i>	<i>Procedimentos e Habilidades</i>	<i>Atitudes e Valores</i>
reconhecer como ocorrem os fenômenos fisiológicos em angiospermas; relacionar a fisiologia com a anatomia e morfologia, já estudadas, e com os estudos ecológicos anteriores.	simular condições para observação e demonstração do desempenho de fenômenos fisiológicos, sobretudo de angiospermas	avaliar, com base em critérios e parâmetros, os fenômenos fisiológicos de plantas e as influências de algumas manipulações comerciais
<i>Conteúdo Programático:</i> <u>Transpiração:</u> H <sub>2</sub> O e mecanismos gerais de transporte; tipos; organização do mesófilo foliar adaptado à transpiração; mecanismos de abertura e fechamento dos estômatos (tamanho, estrutura e distribuição); intensidade da transpiração e métodos de avaliação; fatores que influenciam na transpiração. <u>Entrada e condução de água e sais na planta:</u> formação da seiva lenhosa; ascensão da água na planta; teorias vitalista/da pressão positiva da raiz e da coesão das moléculas da água (Dixon); <u>Condução da seiva orgânica:</u> Teoria de Münch. <u>Germinação de sementes:</u> Origem e estrutura da semente. Dormência e quiescência. Fatores que influem na germinação das sementes. <u>Crescimento e desenvolvimento:</u> Reguladores de crescimento (Generalidades); Auxinas: ação hormonal, dominância apical e abscisão foliar; fototropismos e geotropismos; Citocininas e Giberelinas (GA3); Ação do ácido abscísico (ABA), etileno e cumarinas; outros hormônios vegetais (brassinosteróides, jasmonatos e salicilatos).		
<i>Metodologia:</i>  Aulas: teóricas expositivas-dialogadas com recursos audiovisuais, exercícios de aplicação de conceitos e estudos dirigidos com base em leitura de textos de referência; práticas experimentais com atividades em grupos. Em ambas, promoção de debates.		



*Critério de Avaliação:*

Segundo a Resolução do Reitor de Nº 29/13 de 19/12/2013, Capítulo VI, a Média Final de Promoção (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

**Média Final (MF)**

**Média Intermediária (MI)**

**Notas Parciais:**

- Provas Parciais [conteúdo teórico-prático] **(P1 e P2) – Peso 3**
- Exercícios teórico-práticos e participação nas atividades práticas **(ATVDD) – Peso 4**

**Nota de Participação (NP)**

**Prova Final (PF)**

$$MI = \frac{(P1 \times 3) + (P2 \times 3) + (ATVDD \times 4) + NP}{10}$$

$$MF = \frac{(MI \times 5) + (PF \times 5)}{10}$$

Onde o aluno será aprovado se:

**MI ≥ 7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da PF);**

**Ou**

**MF ≥ 6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.**

*Bibliografia Básica:*

KERBAUY, G. B.. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2008.

TAIZ, L. e ZEIGER, E.. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. e EICHHORN, S. E.. **Biologia vegetal (7ª.ed.)**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2007.

*Bibliografia Complementar:*

FERRI, M. G.. **Fisiologia Vegetal (2ª. ed.)**. São Paulo, EDUSP (Vol. I e II), 1985.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. **Ecologia vegetal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xviii, 574 p.

LARCHER, W.. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa artes e textos, 2000.

MEYER, B.. **Introdução à fisiologia vegetal**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983. 710 p.

MOHR, H.; SCHOPFER, P.. **Plant physiology**. Berlin: Springer, 1995. 629 p.

SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W.. **Plant Fisiology (4ª.ed.)**. California: Wadsworth, 1992.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE		
Curso: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		Núcleo Temático: Biotecnologia
Disciplina: <b>Fundamentos de Biologia Molecular</b>		Código da Disciplina: <b>ENEX00957</b>
Professor: José Luiz Caldas Wolff	DRT: 11133502	Etapa: <b>5B</b>
Carga horária: <b>68 horas</b>	( 34 ) Teórica ( 34 ) Prática	Semestre Letivo: <b>2014/S2</b>
Ementa: A partir do desenvolvimento de conceitos gerais sobre a estrutura e a função dos Ácidos nucleicos, dos processos biológicos básicos envolvidos nos fenômenos de replicação, transcrição e tradução da informação genética, incluindo noções referentes às técnicas de DNA recombinante, a disciplina procura fornecer ao aluno uma visão integrada dos princípios gerais de Biologia Molecular, proporcionando o entendimento dos mecanismos moleculares que determinam a organização e a expressão do genoma do organismo, além de uma compreensão crítica dos atuais avanços da área de biologia molecular.		
<i>Objetivos:</i>		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Adquirir uma visão geral do desenvolvimento da Biologia Molecular, conhecer e aplicar os principais conceitos desta área e entender sua relevância no mundo atual.	Realizar análises básicas utilizando as técnicas de Biologia Molecular. Planejar projetos que envolvam a análise de material genético.	Tomar consciência da importância das normas e comportamentos adequados em laboratórios. Promover a realização de tarefas em grupo.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Estrutura do material genético e breve histórico sobre sua investigação.</li><li>2. Genes e genomas.</li><li>3. Mecanismos de replicação.</li><li>4. Os diversos tipos de RNA</li><li>5. Expressão gênica e sua regulação em procariotos e eucariotos.</li><li>6. Alterações no material genético e mecanismos de reparo</li><li>7. Princípios das técnicas mais empregadas em Biologia Molecular.</li><li>8. Tecnologia do DNA recombinante.</li></ol>		



**Metodologia**

Aulas expositivas com uso de multimídia. Atividades participativas como os grupos formados no início do semestre. Leituras e discussão de artigos científicos e de textos de divulgação científica. Realização de trabalhos experimentais no laboratório seguido de análise dos resultados obtidos. Utilização de caderno de laboratório visando o registro adequado das atividades práticas, dos resultados obtidos e das principais conclusões.

**Critério de Avaliação:**

A Média Final (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$MI = \frac{(AxPeso) + (BxPeso) + \dots + NP}{5}$$

$$MF = \frac{(MI \times 5) + (PF \times 5)}{10}$$

Onde o aluno será aprovado se:

MI  $\geq$  7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da PF);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.

Média Final (MF)

Média Intermediária (MI)

Notas Parciais (A, B...)

Nota de Participação (NP)

Prova Final (PF)

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

Avaliação 1:	20%
Avaliação 2:	20%
Avaliação 3:	40%
Caderno de laboratório, atividades e mini-avalições (casa e aula):	20%

**Bibliografia Básica:**

ZAHA, A.; FERREIRA, H.B.; PASSAGLIA, L.M.P. Biologia Molecular Básica. 3ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. Número de Chamada: 572.8 B615 3. ed. / 2003

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; CARROL, S.B. Introdução à Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Número de Chamada: 576.5 I61 c2009

LEWIN, B. Genes VII. Porto Alegre: Artmed, 2001. Número de Chamada: 576.5 L672g c2000

**Bibliografia Complementar:**

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. 4ed. New York: Garland Science, 2002. Número de Chamada: 571.6 B615 4 ed. / 2006

ALCAMO, I.E. Dna technology : the awesome skill. 2ed. New York: Academic Press, 2001. Número de Chamada: 575.1 A346d 2001

BROWN, T.A. Clonagem gênica e análise de DNA: uma introdução. 4ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. Número de Chamada: 572.86 B881c 4. ed. / 2003

MICKLOS, David A.; FREYER, Greg A. DNA science: a first course in recombinant DNA technology. Burlington: Carolina Biological Supply; Cold Spring Harbor Laboratory, c1990. xiv, 477 p. ISBN 0892784113 Número de Chamada: R 575.1 M625d c1990



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



Unidade Universitária: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE		
Curso: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Núcleo Temático: Biologia celular, Molecular e Evolução	
Disciplina: Genética Humana	Código da Disciplina: ENEC00206	
Professor(es): <b>Leda Navajas Haim</b>	DRT: 1047876	Etapas: 5ª.
Carga horária: 68ha/51horas	( 4 ) Teórica	Semestre Letivo: <b>2S/2014</b>
<b>Ementa:</b> Investigação da origem da variabilidade humana e suas consequências através do estudo dos princípios básicos da Genética, da Biologia Molecular e da Citogenética. Análise da origem e padrão de herança de algumas características humanas, doenças e síndromes decorrentes de alterações genéticas ou cromossômicas.		
<b>Objetivos:</b> Conhecer as bases moleculares da herança e como a informação genética se perpetua nas divisões celulares e é transmitida através das gerações. Conhecer e analisar as características dos cromossomos, veículos da informação genética, assim como possíveis alterações de número e estrutura que podem sofrer e suas consequências. Entender a origem da variabilidade genética através da análise das mutações e seus efeitos no fenótipo. Analisar padrões de herança de doenças monogênicas e multifatoriais. Ter consciência da importância da genética na origem da diversidade humana, assim como causa de doenças genéticas.		
<b>Conceitos</b>	<b>Procedimentos e Habilidades</b>	<b>Atitudes e Valores</b>
Conhecer as características dos cromossomos, constituição, organização e seu comportamento nas divisões celulares, possíveis erros, suas consequências e importância dessas aberrações na espécie humana. Conhecer as características do material genético, constituição, organização e funcionamento nas células e entender como a informação genética se expressa, algumas possíveis alterações nesses processos que, se não reparados, podem afetar o fenótipo do indivíduo. Analisar e interpretar padrões de herança de traços genéticos monogênicos e suas variações. Conhecer o papel da herança multifatorial nas doenças comuns.	Ler textos, elaborar estudos dirigidos, resolver exercícios ou fazer atividades em aula aplicando conceitos da genética humana vistos em aula. Ao realizar essas atividades treinar leitura e interpretação de textos, analisar e interpretar dados, e elaborar respostas às questões de forma individual, ou em duplas. Elaborar e apresentar estudos de casos e seminário. Treinar sua capacidade de expressão oral e comunicação ao apresentar os estudos de caso, seminário e/ou ao participar das discussões em sala de aula.	Agir colaborativamente nas atividades realizadas em grupo. Aprender, entender e respeitar a diversidade que existe entre indivíduos, a partir da compreensão do papel da genética na origem da diversidade. Ser consciente da importância da genética humana hoje, ao possibilitar uma maior compreensão das doenças, não só as raras, mas também comuns como doenças cardíacas e o câncer. Ser consciente de alguns problemas éticos que podem surgir no uso das novas informações genéticas.



**Conteúdo Programático:**

1. A transmissão da informação genética entre células e gerações:  
Ciclo celular, mitose, meiose, gametogênese.
2. Constituição e organização dos elementos que constituem os cromossomos
3. Cariótipo: características dos cromossomos humanos, métodos de obtenção e estudo dos cromossomos, nomenclatura básica.
5. Cromossomos sexuais:
  - a) Características dos cromossomos X e Y;
  - b) Determinação do sexo;
  - c) Inativação do X.
  - d) Distúrbios do desenvolvimento gonadal e da diferenciação sexual.
4. As alterações cromossômicas:
  - a) Numéricas: aneuploidias, euploidias, mosaicos, quimeras.  
- mecanismos de origem e consequências.
  - b) Estruturais: intracromossômicas e intercromossômicas.  
- tipos, mecanismos de origem, consequências meióticas.
  - c) Aneuploidias de autossomos e dos cromossomos sexuais.
  - d) Importância das aberrações cromossômicas na espécie humana.
10. Material genético: as bases moleculares da herança.
  - a) DNA e RNA: estrutura, transcrição e tradução de genes.
11. Variação genética: mutações e seus efeitos no fenótipo.
  - a) mutações por substituição, deleção, inserção e inversão
6. Genes e genealogias:
  - a) Heredogramas.
  - b) Herança monogênica: recessiva e dominante:  
- exemplos de doenças de HAR e HAD.
  - c) Variabilidade na expressão dos genes.
  - d) Herança ligada ao sexo  
- exemplos de doenças de HR-X e HD-X.
  - e) Herança mitocondrial.
7. Genética metabólica: os erros inatos do metabolismo:  
- exemplos de doenças metabólicas.
8. Hemoglobinopatias:  
- exemplos de hemoglobinopatias..
9. Herança multifatorial e doenças comuns.

**Metodologia:**

1. As aulas teóricas serão dadas na forma de aulas expositivas, sempre que possível partindo de uma informação que auxilie o aluno a pensar no tema, antes do assunto ser desenvolvido em aula. Utilização de recursos audiovisuais e/ou de multimídia, e/ou discussão de estudos dirigidos, com base na leitura de textos de livros indicados pelo professor.
2. Em algumas aulas será dada uma atividade, exercícios, complementando o assunto dado na aula, que deverão ser elaborados pelos alunos, geralmente em duplas, e que deverão ser entregues ao final da aula para discussão e avaliação. Os estudos dirigidos também serão considerados na avaliação como participação do aluno.
3. Apresentação de estudo de casos, complementando assunto de aula, por grupos de 2-3 alunos, e seminário dos alunos no final do semestre.



4. Serão aplicadas duas provas durante o semestre, com questões conceituais e interpretativas, abrangendo os assuntos vistos em aula, além de uma prova Substitutiva e da Prova final escrita (PF).

#### **Critério de Avaliação:**

A Média Final de promoção (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

Média Final (MF)

Média Intermediária (MI)

Notas parciais (A, B...)

Prova Final (PF)

$$MI = \frac{A(3) + B(3) + C(2) + D(2)}{10}$$

$$MF = \frac{(MI \times 5) + (PF \times 5)}{10}$$

O aluno será aprovado se obtiver **MI** igual ou superior a 7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da **PF**), ou se obtiver **MF** igual ou superior a 6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.

O aluno poderá substituir uma das notas, mas apenas uma das notas das avaliações intermediárias, fazendo uma prova substitutiva, com o peso da nota substituída, que será agendada no final do semestre, com o conteúdo da matéria dada no semestre. A nota dessa prova substituirá a nota mais baixa do aluno.

O aluno que não obtiver **MI** igual ou superior a 7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas, deverá fazer a prova final escrita (PF), com o conteúdo da matéria dada no semestre.

#### **Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

- Duas provas escritas, **P1 (A)** e **P2 (B)**, com questões conceituais e/ou interpretativas, abrangendo assuntos vistos em aulas teóricas.
- Apresentação de estudos de caso, individuais ou em grupos de 2-3 alunos e seminário, que será apresentado pelos alunos, em grupos, no final do semestre, cuja média corresponderá à nota (**C**).
- Exercícios/atividades de aplicação de conceitos vistos em aula, em grupos, que serão entregues para avaliação. A média aritmética de (n-1) das notas obtidas corresponderá à nota (**D**). A essa nota será acrescentado até 1,0 ponto referente à soma dos estudos dirigidos propostos (n-1) e entregues pelo aluno. Os estudos dirigidos devem ser individuais, escritos a mão (com exceção de eventuais esquemas), a caneta, e não serão consideradas cópias.

Para o cálculo da média das avaliações intermediárias, **MI**, será feita a média ponderada das 4 notas segundo fórmula já mencionada.

A nota **P1 (A)** corresponderá à nota obtida na primeira prova teórica, que abrangerá os assuntos dados até essa prova, com **peso 3**.

A nota **P2 (B)** corresponderá à nota obtida na segunda prova teórica, que abrangerá os assuntos dados até essa prova, com **peso 3**.

A nota de apresentação de casos/seminários **S (C)** terá **peso 2**.

A nota de exercícios **E (D)**, será calculada a partir da média aritmética de n-1 notas obtidas com os exercícios/atividades realizados em aulas, acrescida de até 1,0, ponto referente aos estudos dirigidos entregues, e terá **peso 2**.

A Prova Substitutiva, que substituirá a nota mais baixa do aluno, será agendada no final do semestre, com o conteúdo da matéria dada no semestre, e terá o peso da nota substituída.



**Bibliografia Básica:**

JORDE, L. B.; CAREY, J. C.; BAMSHAD, M. J. **Genética Médica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 350 p.

PIMENTEL, M. M. G., SANTOS-REBOUÇAS, C. B., GALLO, C. V. M.: **Genética Essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 296 p.

OTTO, P.A., MINGRONI NETTO, R. C., OTTO, P. G. : **Genética Médica**. São Paulo: Roca, 2013. 440p.

**Bibliografia Complementar:**

NUSSBAUM, R. L.; McINNES, R. R.; WILLARD, H. F. **Thompson & Thompson Genética Médica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 525 p.

STRACHAN, T.; READ, A. P. **Genética molecular humana**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 576 p.

MILLER, O. J.; THERMAN, E. **Human chromosomes**. 4. ed. New York: Springer-Verlag, 2001. 501 p.

THERMAN, E.; SUSMAN, M. **Cromosomas humanos: estrutura, comportamento y efectos**. 3ª ed. Ribeirão Preto: Revista Brasileira de Genética, 1996. 383 p.

ZATZ, M. **Genética: escolhas que nossos avós não faziam**. São Paulo: Globo, 2011. 207p.

PEREIRA, L.V. **Células-tronco: promessas e realidades**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2013. 120p.



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



Unidade Universitária: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE		
Curso: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Núcleo Temático: Dimensão Pedagógica	
Disciplina: Oficinas de Prática Como Componente Curricular na área de Ciências Biológicas II		Código da Disciplina: ENEX00518
Professora: Magda Medhat Pechliye	DRT: 1109247	Etapa: 5ª
Carga horária: 17 horas aula	( 1 ) Teórica ( ) Prática	Semestre Letivo: 2º sem/2014
Ementa: Análise de diferentes linguagens utilizadas na comunicação social sobre Ciência. Reflexões sobre o papel social da Ciência. Recontextualização de conteúdos científicos. Produção e comunicação de materiais para a divulgação científica na área de Meio ambiente.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer as diversas linguagens na comunicação social sobre Ciência.  Reconhecer a importância social da Ciência.	Selecionar conteúdos na área de meio ambiente a serem divulgados para o público em geral.  Elaborar materiais que permitam a recontextualização de conteúdos científicos.  Divulgar os materiais em mídias digitais.	Valorizar e respeitar as diferentes formas de comunicar conhecimentos científicos.  Sensibilizar-se para a importância da democratização do conhecimento científico.
Conteúdo Programático:  Linguagens e comunicação Concepções de ciência Divulgação científica Conteúdos (conhecimentos) científicos Mídias digitais - Fotonovela		
Metodologia:  Aulas expositivas dialogadas Elaboração de roteiros Trabalhos em grupo Discussão e reflexão		



**Critério de Avaliação:**

Segundo a Resolução do Reitor de Nº 29/13 de 19/12/2013, Capítulo VI, a Média Final de Promoção (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

**Média Final (MF)**

**Média Intermediária (MI)**

**Notas Parciais (A, B...)**

**Nota de Participação (NP) – opcional**

**Prova Final (PF)**

$$MI = \frac{(AxPeso) + (BxPeso) + \dots + NP}{5}$$

$$MF = \frac{(MIx5) + (PFx5)}{10}$$

**Onde o aluno será aprovado se:**

**MI ≥ 7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da PF);**

**ou**

**MF ≥ 6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.**

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

**Atividade 1** - Produção de relato de como foi a seleção dos temas (conteúdos) e materiais científicos que serão transpostos. Anexar as referenciais dos materiais. Utilizar os dois textos que discutimos. Peso 2

**Atividade 2** – Socialização do relato e dos materiais Peso 1

**Atividade 3** - Roteiro para transpor o conhecimento científico em linguagem de divulgação. Peso 4

**Atividade 4** - Socialização do roteiro. Peso 3

**Bibliografia Básica:**

BRANDÃO, H. H. N. **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez editora. Coleção Aprender e Ensinar com textos, V.5. 2012.

PINTO, G. A. **Divulgação científica e práticas educativas**. São Paulo: editora CRV. 2010.

PORTO, C.de M.; BROTAS, A. M. P. ; BORTOLIERO, S. T. **Diálogos entre ciência e divulgação científica**. Salvador: EDUFBA. 2011.

**Bibliografia Complementar:**

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e de Cidadania**, 1ª ed. 3ª imp. São Paulo: Editora Moderna, 2004. 88 p.

MASSARANI, L. I.; MOREIRA, C.; BRITO, F. (Org.), **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ. 2002. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliana/media/cienciaepublico.pdf> Acesso em: 02 mai. 2014

REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/remea>. Acesso em 03/08/2014.



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



RODRIGUES, A. A.; DAMASIO, F.; CUNHA, S. L. S. Divulgação científica na formação docente: construindo e divulgando conhecimento por meio do rádio e da internet. *Experiências em Ensino de Ciências* V.8, No. 2 2013. p. 80 – 94. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID214/v8\\_n2\\_a2013.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID214/v8_n2_a2013.pdf). Acesso em 03/08/2014

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura). *Com crear y publicar una fotonovela*. 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001821/182121s.pdf>. Acesso em: 01 de agosto de 2014.



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



Unidade Universitária: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE		
Curso: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		Núcleo Temático: Dimensão Pedagógica
Disciplina: Projetos Educacionais para o Ensino de Ciências e Biologia		Código da Disciplina: ENEX01389
Professora: Magda Medhat Pechliye		DRT: 1109247
		Etapa: 5ª
Carga horária: 68 horas aula	( 4 ) Teórica ( ) Prática	Semestre Letivo: 2º sem/2014
<b>Ementa:</b> Análise de documentos oficiais e referenciais sobre projetos e sequências didáticas. Análise, construção e reconstrução das concepções de ciência, ensino e aprendizagem a fim de reconhecer a Ciência como verdade transitória. Perceber a amplitude das relações entre química, física e biologia para o ensino de ciências no ensino fundamental II e biologia no ensino médio. Construção e aplicação de projetos a partir de sequências didáticas. Investigação da prática docente a partir dos estágios supervisionados obrigatórios. Aprofundamento da sensibilização sobre a responsabilidade do papel social do educador. Confeção de relatórios como instrumentos de avaliação contínua..		
<b>Objetivos:</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Procedimentos e Habilidades</b>	<b>Atitudes e Valores</b>
Conhecer referenciais sobre o tema projetos.  Reconhecer a importância do ensino de ciências no ensino fundamental.  Analisar documentos oficiais.  Analisar os conteúdos comumente trabalhados em ciências ou biologia e escolher um para montar um projeto e aplicá-lo na escola estagiada.  Reconhecer a Ciência como verdade transitória.	Analisar, construir e reconstruir as diversas concepções de ciência, ensino e aprendizagem.  Utilizar essas concepções durante a realização do estágio.  Elaborar hipóteses sobre o que, como e porque se ensina ciências.  Utilizar de maneira adequada os recursos pedagógicos.  Elaborar um projeto utilizando as sequências didáticas	Perceber a amplitude e diversidade de temas que a disciplina ciências contempla.  Perceber a complexidade e a responsabilidade da atividade docente.  Perceber e exercitar o trabalho coletivo de forma cooperativa.  Valorizar a profissão de educador.



Conteúdo Programático:

O que é projeto. Teoria e Prática  
Concepção de ciência, ensino e aprendizagem.  
O que, como e para que ensinar ciências.  
Sequência didática.

Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas.  
Discussões  
Elaboração de projetos coletivos  
Interpretação e confecção de texto.  
Orientação e supervisão dos estágios

Critério de Avaliação:

Segundo a Resolução do Reitor de Nº 29/13 de 19/12/2013, Capítulo VI, a Média Final de Promoção (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

**Média Final (MF)**

**Média Intermediária (MI)**

**Notas Parciais (A, B...)**

**Nota de Participação (NP) – opcional**

**Prova Final (PF)**

$$MI = \frac{(AxPeso) + (BxPeso) + \dots + NP}{5}$$

$$MF = \frac{(MI \times 5) + (PF \times 5)}{10}$$

Onde o aluno será aprovado se:

**MI ≥ 7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da PF);**  
ou

**MF ≥ 6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.**

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

**Avaliação Intermediária 1**

Elaboração de um Projeto sobre o ensino de ciências. O projeto leva em conta o processo, apresentação e sua possibilidade de aplicação, vale de 0 a 10 e peso 4.

**Avaliação Intermediária 2**

Construção preliminar do referencial teórico para seu relatório de estágio vale de 0 a 10 e peso 2.

**Avaliação Intermediária 3**

Relatório de estágio vale de 0 a 10 e peso 4.

**Substitutiva – substitui a menor nota dentre as três avaliações, mesmo que os pesos sejam diferentes.**



Bibliografia Básica:

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Editora Ática, 2007.

MACHADO, N. J. **Educação: Projetos e Valores.** São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

SÃO PAULO. **Orientações curriculares e proposições de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental: ciclo II.** 2007. Disponível em: <http://portaleducacao.prefeitura.sp.gov.br/>

Bibliografia Complementar:

ALVES, Rubem. O senso comum e a ciência I. In: ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência.** São Paulo:Edições Loyola. 2000. P. 9 – 21.

CAMPOS, Maria Cristina da Cunha e NIGRO, Rogério Gonçalves. Professor-aluno-conhecimento. In: CAMPOS, Maria Cristina da Cunha e NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática de Ciências – O ensino e a aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD. 1999.p. 10 – 33.

COLOM, Antoni. J. A (des) construção do conhecimento pedagógico. Porto Alegre. Artmed. 2004.

MORIN, Edgar. Para a ciência. In: MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil LTDA. 2008.p.15-36.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa** (como ensinar). Porto Alegre: Artmed. 1998.



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Decanato Acadêmico**



Unidade Universitária: <b>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS</b>		
Curso: <b>Ciências Biológicas</b>	Núcleo Temático: Dimensão Pedagógica	
Disciplina: <b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA</b>	Código da Disciplina: ENEX00820	
Professor(es): <b>Rosana dos Santos Jordão</b>	DRT: 1133478	Etapa: 5ª
Carga horária: 2ha/semana 34 horas	( x ) Teórica ( ) Prática	Semestre Letivo: <b>2º / 2014</b>
Ementa: Abordagem de questões relacionadas à mediação pedagógica e ao uso da tecnologia do conhecimento e das ferramentas digitais de comunicação. Reflexões sobre ambientes virtuais de aprendizagem: modelagem, administração e avaliação em educação a distância. Construção coletiva de comunicação fundamentada na educomunicação.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Discutir diferentes concepções de ensino presentes nas aulas que utilizam novas tecnologias;  Refletir sobre o uso das novas tecnologias na educação como ferramenta para trabalhos coletivos;  Identificar as principais tecnologias de informação e comunicação passíveis de serem utilizadas no ensino de Ciências e Biologia.	Analisar e produzir materiais didáticos utilizando recursos tecnológicos;  Desenvolver trabalhos em grupo que utilizem redes sociais na internet;  Planejar escolhas adequadas para a adoção de tecnologias e sistemas de informações alinhados aos requisitos do negócio Educação a Distância.	Valorizar atividades interdisciplinares;  Desenvolver postura crítica frente às práticas pedagógicas e aos recursos tecnológicos existentes na área da educação;  Assumir postura colaborativa desenvolver trabalhos em grupo que utilizem redes sociais na Internet.  Comportar-se de acordo com as responsabilidades inerentes às melhores práticas da aplicação de Tecnologia de Informação e de Sistemas e Ambientes Virtuais de Aprendizado.  Agir nos preceitos da ética.  Preocupar-se com o meio ambiente e o bem da sociedade.



**Conteúdo Programático:**

**1.1 . – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

- 1.1.1 Aspectos históricos e filosóficos;
- 1.1.2 Conceito de comunicação;
- 1.1.3 Novas possibilidades para a construção curricular
- 1.1.4 Educomunicação e escola;
- 1.1.5 Sala de aula como laboratório digital;

**1.2 – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

- 1.2.1 A Educação a Distância no Brasil;
- 1.2.2 Desenvolvimento de projetos na Educação a Distância;
- 1.2.3 Avaliação na Educação a Distância

**1.3 – PRODUÇÃO COLETIVA DE COMUNICAÇÃO**

- 1.3.1 Softwares destinados à educação.
- 1.3.2 Novas tecnologias como recurso didático e/ou suporte para as aulas;
- 1.3.3 Ferramentas colaborativas na Internet;
- 1.3.4 Planejamento para a aprendizagem colaborativa online.
- 1.3.5 Trabalho colaborativo e novos meios de produção de conhecimento, utilizando novas tecnologias.

**Metodologia:**

- Aulas dialogadas;
- Estudos de caso
- Exercícios individuais e em grupo
- Proposição de fórum de discussões
- Proposição de produção coletiva utilizando-se de ferramentas colaborativas via Internet;
- Participação de atividades em ambientes virtuais
- Uso de vídeos
- Utilização de laboratório de informática e dos recursos tecnológicos disponível na sala de aula e no cotidiano dos alunos (telefones celulares, fotografias digitais, etc.).



**Critério de Avaliação:**

Segundo a Resolução do Reitor de Nº 29/13 de 19/12/2013, Capítulo VI, a Média Final de Promoção (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$MI = \frac{(A \times 2) + (B \times 3)}{5}$$

$$MF = \frac{(MI \times 5) + (PF \times 5)}{10}$$

**Sendo: MI = Média Intermediária; MF = Média Final; A, B, C... = Notas Parciais; NP = Nota de Participação; PF = Prova Final**

O aluno será aprovado se:

MI  $\geq$  7,5 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas (dispensado da PF);

OU

MF  $\geq$  6,0 e com frequência de 75% ou mais nas aulas dadas.

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

**A = média das notas das atividades em grupo**

**B = média das notas das atividades individuais**

**Bibliografia Básica:**

DORANCE, S. **Cómo crear y publicar una fotonovela**. UNESCO, 2008. 43p. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001821/182121s.pdf>, acesso em 13.08.2014.

KENSKI, VANI MOREIRA. **Educação e tecnologias – o novo ritmo da informação**. 8ª ed., Campinas, SP: Papyrus, 2012.

SOARES, D. **Educomunicação – O que é isto**. Disponível em:

[http://www.portalgens.com.br/baixararquivos/textos/educucomunicacao\\_o\\_que\\_e\\_isto.pdf](http://www.portalgens.com.br/baixararquivos/textos/educucomunicacao_o_que_e_isto.pdf), visitado em 13/08/2014.

**Bibliografia Complementar:**

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. GABRIEL, Martha. **Educar: a(r)evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva 2013.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas na escola. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

LIMA, Grácia L. **Educomunicação na escola**. Disponível em: <http://portalgens.com.br/portal/educucomunicacao>, acesso em 13/08/2014.

MORAES, Maria Cândida (Org.). **Educação a distância: fundamentos e práticas**. São Paulo: Ed. da UNICAMP, 2002.

SCHAUN, Angela. **Educomunicação: reflexões e princípios**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002.

SOARES, Ismar de Oliveira. **Trabalho colaborativo e novos meios de produção de conhecimento: uma proposta educucomunicativa**. Disponível em:

<http://www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/149.pdf>, acesso em 13/08/2014.

UFPR. **Educomunicação**. Lodrina: UFPR, disponível em:

<http://projetonossamidia.wordpress.com/2011/04/11/cartilhas-de-educucomunicacao/>, acesso em 13/08/2014.