

**PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO (Reformulação curricular) DO PROJETO
POLÍTICO PEDAGÓGICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MULTICENTRICO EM BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR**

Elaborado pelo:
Colegiado do Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Bioquímica e Biologia
Molecular

junho/2019

LAGES – SC

JUSTIFICATIVA

A presente proposta tem por objetivo atualizar a grade de disciplinas do Programa no Projeto Político Pedagógico do Programa de Pós-Graduação Multicêntrico (PMBqBM) em Bioquímica e Biologia Molecular, aprovado em 22 de fevereiro de 2017 por meio da **RESOLUÇÃO Nº 005/2017 – CONSEPE**

Os estudantes do PMBqBM são assistidos por dois orientadores, um pertencente à UDESC, e outro pertencente a uma das Instituições Nucleadoras. Os estudantes são matriculados na UDESC onde realizam o trabalho de dissertação ou tese, dentre outras atividades inerentes ao Programa. Os estudantes podem escolher a(s) Instituição(ões) Nucleadoras para cursar as disciplinas necessárias para integralizar a carga horária exigida, de acordo com um elenco de disciplinas nas Instituições credenciadas pelo programa descrito no APCN original. Entretanto, como nem todas as IES participantes conseguiram estabelecer condições para ministrar disciplinas concentradas e ou disponibilizar acesso por vídeo conferencia, surgiu a necessidade do Programa na UDESC ministrar disciplinas já aprovadas no APCN, mas que ainda não foram cadastradas em nossa universidade. Desta forma a presente proposta vem atualizar a grade de disciplinas de modo a oferecer mais possibilidades de acesso aos créditos pelos academicos, principalmente para alunos de doutorado. A atualização das disciplinas no Programa Multicêntrico na UDESC não trará necessidade de contratação de novos docentes vistos que os membros efetivos do programa da UDESC irão ministrar tais disciplina.

Na grade atual temos 13 disciplinas somando 26 créditos. A disciplina de “Bioindicadores de Mutagênese Ambiental (02 créditos carga horária de 30 h) será

substituída pela “Biomarcadores de Mutagênese Ambiental” (02 créditos carga horária e de 30 h) devido a ajuste da ementa. A disciplina de Atividades Didáticas (02 créditos e carga horária de 30 h) será excluída e serão criadas as disciplinas de Atividades didáticas I e II ambas com 02 créditos e carga horária de 30 h, respectivamente para o mestrado e doutorado. A disciplina de Tópicos Avançados em Biotecnologia (02 créditos e carga horária de 30 h) também será extinta e serão criadas as disciplinas de Tópicos Avançados em Biotecnologia I e Tópicos Avançados em Biotecnologia II ambas com (02 créditos carga horária de 30 h). A disciplina de Bioinformática será criada (02 créditos carga horária de 30h). Com as disciplinas incluídas no total de 14, teremos um acréscimo de 28 créditos, ficando então com uma grade de disciplinas de 48 créditos.

A presente proposta foi aprovada pelo Colegiado do Programa em 11 de outubro de 2019.

Na reunião do CONSEPE de 11 de abril de 2019 a alteração foi aprovada gerando a Resolução 017/2019 CONSEPE. Entretanto ao ser repassada a Secretaria de Pós graduação do CAV-UDESC foram encontrados alguns erros. Desta forma por sugestão da PROPPG e também devido ao credenciamento de um novo professor (Dr. Miklos Maxmiliano Bajay – CERES) entendeu-se como melhor procedimento um novo trâmite.

CORPO DOCENTE

A relação dos professores membros do corpo docente do PPG em Bioquímica e Biologia Molecular em junho de 2019, é a seguinte:

Quadro 1. Características e qualificação do corpo docente

Professor	Tit.	Universidade	Ano	Regime	Vínculo Institucional	Categoria
Amanda Leite Bastos Pereira	Dra.	UFPR	2014	40h	UDESC-CAV DEPTO. MED/VET.	Permanente
Carla Ivane Ganz Vogel	Dra.	USP	2007	40h	UDESC-CAV DEPTO. PROD ANIM	Permanente
Gustavo Felipe da Silva	Dr	Albert Einstein College of Medicine	2011	40h	UDESC-CAV DEPTO. Eng. Florestal	Permanente
Karim Hanh Luckmann	Dra	UFSC	2012	40h	UDESC- CEAD DEPTO EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	Permanente
Luiz Cláudio Miletto	Dr.	USP/	2001	40h	UDESC-CAV DEPTO. PROD ANIM	Permanente
Maria de Lourdes Borba Magalhães	Dra	Albert Einstein College of Medicine	2008	40h	UDESC-CAV DEPTO. PROD ANIM	Permanente
Miklos Maximiliano Bajay	Dr.	USP	2014	40h	DEPTO ENG. DE PESCA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Permanente

SECRETARIAS DE APOIO

O PMBqBM conta com duas Secretarias. Os serviços de controle acadêmico ficarão a cargo da Secretaria de Ensino de Pós-Graduação do Centro de Ciências Agroveterinárias. Os serviços de apoio ao Coordenador de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular ficarão a cargo da Secretaria de Apoio à Coordenação de Pós-Graduação.

Quadro 2. Secretarias de Apoio

NOME	QUALIFICAÇÃO	Cargo (Função)
Ederson Lopes Padilha	Superior Completo	Secretário de Ensino de Pós-Graduação
Leandro Luis Hoffmann	Superior Completo	Técnico Universitário de Suporte (Secretaria de Ensino de Pós-Graduação)
Audrey Rodrigues	Superior Completo	Técnico Universitário de Suporte (Secretaria de Apoio à Coordenação de Pós-Graduação)

IMPACTO FINANCEIRO

A presente proposta não ocasionará impacto financeiro nem necessidade de contratação de professores uma vez que os próprios professores efetivos do programa (PMBqBM) assumirão as disciplinas propostas sem diminuição da sua carga horária na graduação.

ANEXO I – INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 002/2016

ESTRUTURA CURRICULAR ATUAL

Curso de mestrado e Doutorado em Bioquímica e Biologia Molecular

Área de Concentração: Bioquímica e Biologia Molecular

Disciplinas Comuns às linhas Bioquímica em Estados Patológicos
Biotecnologia
Genômica Funcional
Mediadores Celulares

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Animais de Laboratório: Manejo Ético	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Obrigatória
Áreas de fronteira: Seminários em Bioquímica e Biologia Molecular	Luiz Claudio Miletto	2	30	Obrigatória
Atividades Didáticas	Coordenador da disciplina	2	30	Obrigatória
Fundamentos de Biologia Molecular	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Obrigatória
Fundamentos de Bioquímica	Gustavo Felipe da Silva/ Karim Hahn Luchmann/Luiz Claudio Miletto/ Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Obrigatória

Disciplinas Vinculadas à linha: Biotecnologia

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Engenharia de bibliotecas de anticorpos e peptídeos por Phage Display	Gustavo Felipe da Silva	2	30	Eletiva
Glicobiologia Aplicada à Biotecnologia	Luiz Claudio Miletto	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva

Disciplinas Vinculadas à linha: Bioquímica em estados patológicos

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Bioindicadores de Mutagênese Ambiental	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva
Estresse Oxidativo Associado à Patologia e à Poluição	Karim Hahn Luchmann	2	30	Eletiva
Genética do Câncer	Gustavo Felipe da Silva	2	30	Eletiva

Disciplinas Vinculadas à linha: Mediadores Celulares

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Cinética Enzimática e Ligação a Receptores.	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva

Disciplinas Vinculadas à linha: Genômica Funcional

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Bases Moleculares da Regulação Gênica	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva

Ementário e Bibliografia

(Estrutura Curricular Atual)

Disciplinas Comuns às linhas

Disc.	Animais de Laboratório: Manejo Ético	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Amanda Leite Bastos Pereira
<p>Ementa: Legislação e refinamento na experimentação (3Rs); normativas de infra-estrutura para padronização das características ambientais e níveis de biossegurança; classificação sanitária do biotério e dos animais; efeitos das interferências ambientais; classificação genética das espécies e suas aplicações; descrição e manejo do modelo animal; biologia das espécies convencionais: parâmetros reprodutivos, influências hormonais, fases do ciclo estral e comportamento; manuseio, contensão e sexagem; vias de administração e coleta de materiais; técnicas de analgesia e anestesia; ficha de avaliação do animal durante procedimentos; reconhecimento do comportamento de desconforto e dor; critérios para finalização humanitária; eutanásia e descarte de material biológico; relação: pesquisador, CEUA e biotério.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos científicos atualizados. Valderez Bastos Valero Lapchik, Vania Gomes de Moura, Mattaraia e Gui Mi Ko. Cuidados e Manejo de Animais de Laboratório.. Editora Atheneu, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, 2010. Trevor Smith. Ethics in Medical Research. A Handbook of Good Practice., Press Syndicate of the University of Cambridge. Site do CONCEA (Conselho de Experimentação Animal)</p>				
Disc.	Áreas de fronteira: Seminários em Bioquímica e Biologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. Dr.Luiz Claudio Miletti
<p>Ementa: Serão abordados temas relacionados com a Bioquímica e Biologia Molecular atuais, tais como Estrutura e função de proteínas, Modificações pós-traducionais de proteínas e sua função celular, Processos Bioenergéticos, Sinalização celular, Estruturas supramoleculares e suas funções, Metagenômica, e outros.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos e revisões recentes da literatura, de acordo com o seminário apresentado</p>				

Disc.	Atividades Didáticas	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Coordenador da disciplina
<p>Ementa: Consiste na elaboração e ministração de aulas teóricas e práticas, bem como na participação em avaliações parciais dos conteúdos programáticos, na aplicação de métodos ou técnicas pedagógicas, como estudo dirigido e seminários, entre outras, em disciplinas da graduação, com afinidade à área de concentração do mestrando. Deverá obrigatoriamente haver a participação do professor responsável pela disciplina da graduação, que atribuirá o conceito ao mestrando.</p>				
<p>Bibliografia: De acordo com as disciplinas ministradas</p>				

Disc.	Fundamentos de Biologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Profa Dra. Carla Ivane Ganz Vogel
<p>Ementa: Organização geral do genoma de eucariotos e procariotos. Mecanismos moleculares envolvidos nos processos de replicação do DNA, transcrição e processamento do RNA e síntese proteica. Regulação da expressão gênica.</p>				
<p>Bibliografia: Lewin, B. Genes IX, 9a ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Watson, J. D. et al. Biologia Molecular do Gene, 7a ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. Zaha, A. et al. Biologia Molecular Básica. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Literatura especializada e recente na área.</p>				

Disc.	Fundamentos de Bioquímica	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Gustavo Felipe da Silva/ Karim Hahn Luchmann/Luiz Claudio Miletti/ Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Teoria das interações proteína-proteína, proteína-ácidos nucleicos, incluindo interações de anticorpos, fatores de transcrição, modificações pós traducionais, bem como técnicas de evolução de interações envolvendo proteínas e ácidos nucleicos. Avanços e técnicas laboratoriais para estudo das interações proteína-proteína e proteína-ácidos nucleicos, estrutura e função de ácidos nucleicos, aptâmeros, riboswitches, microRNAs, RNA interferência e técnicas de sequenciamento de DNA. Utilização do software Pymol para análise de estruturas de proteínas e ácidos nucleicos.</p>				
<p>Bibliografia: Lehninger, A.L.; Nelson, D.L.; Cox, M.M. Princípios de Bioquímica. 5.ed. Editora Artmed, 2011. Lodish, H.; Berk, A.; Zipursky, S. L.; Matsudaira, P.; Baltimore, D.; e Darnell, J. Molecular Cell Biology. 6th edition. W. H. Freeman, 2011. Devlin, Thomas M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 7 ed. São Paulo.</p>				

Editora Blucher, 2011.
Artigos de revisão da literatura.

Disciplinas Vinculadas à linha: Biotecnologia

Disc.	Engenharia de bibliotecas de anticorpos e peptídeos por Phage Display	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Dr. Gustavo Felipe da Silva
<p>Ementa: Biologia do Fago filamentosos e sua utilidade como superfície de expressão de bibliotecas de peptídeos e anticorpos. Evolução direcionada de proteínas com Phage Display. Estudos de interação de proteínas com Phage Display. Construção de bibliotecas sintéticas de peptídeos e anticorpos por Phage Display. Métodos de seleções de bibliotecas. Expressão e purificação de fragmentos de anticorpos e peptídios. Discussão de artigos clássicos e recentes com utilização de Phage Display.</p>				
<p>Bibliografia: Barbas, C. F., III; Burton, D. R.; Scott, J.K., Silverman, G.J. Eds. (2001) Phage Display: A Laboratory Manual; Cold Spring Harbor Laboratory Press: Cold Spring Harbor, New York, 736 pages. Tim Clackson and Henry B. Lowman (2004) Phage Display: A Practical Approach (The Practical Approach Series). Sachdev S. Sidhu and Clarence Ronald Geyer. (2005) Phage Display In Biotechnology and Drug Discovery (Drug Discovery Series).</p>				
Disc.	Glicobiologia Aplicada à Biotecnologia	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof.Dr. Luiz Claudio Miletti
<p>Ementa: Carboidratos: estrutura e nomenclatura Metabolismo de monossacarídeos. Mecanismos de glicosilação. Desordens genéticas da glicosilação. Glicoconjugados. Enzimas do metabolismo(Glicosiltransferases Glicosilhidrolases). Ancôras de GPI. Lectinas. Doenças com envolvimento de carboidratos. Análise estrutural e seqüenciamento de glicanos. Síntese química e enzimática de carboidratos.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos publicados em periódicos. Essential Glycobiology. Ajit Varki, Richard Cummings et al CSH Press 1999. Functional and Molecular Glycobiology. Brooks, Dwek e Schumacher. Bios 2002. Glycobiology- a Pratical Approach. Kobata. Oxford Press 1995.</p>				

Disc.	Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Dra. Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Apresentação e discussão do Estado da Arte em Biotecnologia Molecular aplicadas as áreas de saúde, ambiental e industrial. Técnicas básicas e avançadas em Biotecnologia Molecular para fins de pesquisa, desenvolvimento e produção: tecnologia de DNA recombinante, análise biomolecular, engenharia metabólica e biologia sistêmica de micro-organismos.</p>				
<p>Bibliografia: LEHNINGER, A.L. E cols. Princípios de Bioquímica. 5a. ed. Artmed, São Paulo, 2010. PRIMROSE, S; TWYMAN, R. Principles of Gene Manipulation and Genomics, 8th Edition. Ed. Wiley-Blackwell. 2013. SAMBROOK, J.; RUSSELL, D.W. Molecular cloning : a laboratory manual. 4ª ed. New York : Cold Spring Harbor Laboratory. 2012. 3 vol.2000p. WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, JA. DNA Recombinante – Genes e Genomas. 3ª Edição. Editora Artmed. 2009. Artigos recentes.</p>				

Disciplinas Vinculadas à linha: Bioquímica em estados patológicos

Disc.	Bioindicadores de Mutagênese Ambiental	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Carla Ivane Ganz Vogel
<p>Ementa: Conceitos e princípios gerais de biomonitoramento e bioindicadores. Tipos de bioindicadores ambientais, principais características dos bioindicadores. Perspectiva histórica da mutagênese ambiental. Mutações espontâneas e induzidas. Mecanismos de mutagênese química e física. Reparo do DNA e sua regulação. Métodos para o monitoramento da exposição a agentes mutagênicos. Estudo de casos.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos recentes da área de Mutagênese. AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.M. As bases toxicológicas da Ecotoxicologia. São Paulo: Intertox, 2003,322p. KAISER, J. Bioindicators and Biomarkers of Environmental Pollution and Risk Assessment. Enfield, N.H. Science Publishers, 2001. 204p. MAIA, N. M.; MARTOS, H. L. & BARELLA, W. Indicadores ambientais: conceitos e aplicações. São Paulo, Educ/Comped/Inep, 2001. 285p. MANAHAN, S. E. Toxicological chemistry and biochemistry. 3.ed. Washington: Ed. Lewis Publishers, was. 425 p. 2003; RIBEIRO, L. R.; SALVADORI, D. M. F. e MARQUES, E. K. Mutagênese Ambiental. Canoas, Ed. ULBRA, 2003. 355 p.</p>				

Disc.	Estresse Oxidativo Associado à Patologia e à Poluição	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Karim Hahn Luchmann
<p>Ementa: Toxicidade do oxigênio. Espécies reativas. Antioxidantes enzimáticos e não enzimáticos. Respostas celulares ao estresse oxidativo. Técnicas de medidas de estresse oxidativo. O papel de antioxidantes em processos de envelhecimento, nutrição e terapia de doenças. Sinalização celular.</p>				
<p>Bibliografia: Halliwell, B.& Gutteridge, J.M.C. (2007) in Free Radicals in Biology and Medicine, fourth edition, Clarendon Press, Oxford.; Augusto, O. (2006) in Radicais Livres bons, maus e naturais, Oficina de Textos, Pró-Reitoria de Pesquisa, USP, São Paulo. Signaling Mechanisms of Oxygen and Nitrogen Free Radicals, Igor B. Afanas'ev, RC Press; 1ª edição (Junho, 2009). Literatura especializada e recente na área de radicais livres e derivados. Periódico: Free radical Biology and Medicine (FRBM)</p>				

Disc.	Genética do Câncer	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Gustavo Felipe da Silva
<p>Ementa: Histórico. Oncogenes. Genes Supressores de Tumor. Tumorigênese. Instabilidade Cromossomal. Invasão e Metástase. Epigenética do câncer. Terapias. Bases moleculares do controle de proliferação celular. Técnicas básicas de controle e análise de células animais in vitro. Lesão e morte celular. Adaptações, alterações e envelhecimento celular. Reparo tecidual. Neoplasias.</p>				
<p>Bibliografia: WEINBERG, R. A. Biologia do Câncer. 1ªed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2008. BUNZ, F. Principles of Cancer Genetics. 1ª ed. New York/NY: Springer, 2008. BOZZONE, D. Cancer Genetics. 1ª ed. New York/NY: Chelsea/UK: Chelsea House Publications, 2007.</p>				

Disciplinas Vinculadas à linha: Mediadores Celulares

Disc.	Cinética Enzimática e Ligação a Receptores.	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Histórico. Compreender tanto o referencial teórico quanto os aspectos práticos da cinética enzimática e estudos de ligação a receptores. Os tópicos abordados incluem cinética básica do estado estacionário, incluindo a determinação e o significado dos valores de Km e Vmax para reações simples e de substratos múltiplos, propriedades de ligação de determinação e conseqüências cinéticas de inibidores reversíveis comuns (competitivo, não competitivo, não competitivo, misto), e inativadores irreversíveis. Constantes de dissociação e procedimentos para a sua determinação serão discutidos para enzimas e receptores macromoleculares.</p>				

Bibliografia:

Enzyme Kinetics and Mechanism Paul Cook, W.W. Cleland

The Organic Chemistry of Enzyme-catalyzed Reactions Richard B. Silverman**Disciplinas Vinculadas à linha:** Genômica Funcional

Disc.	Bases Moleculares da Regulação Gênica	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Carla Ivane Ganz Vogel
Ementa: Visão geral da transcrição. Organização genômica, papel do empacotamento e estado da cromatina na expressão gênica, transcrição e sua regulação (início, alongamento, término, meia vida). Visão geral controle pós-transcricional. Controle da expressão em procarionotos.				
Bibliografia: SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. Fundamentos de genética. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. GRIFFITH, A.J.F.; et.al. Introdução à genética. 9. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2009. LEWIN, B.. Genes IX. Porto Alegre: Artmed , 2009; ALBERTS, B.; JONHON, A.; LEWIS, J.; e cols. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed; Porto Alegre: Artmed, 2009. Artigos recentes da literatura.				

ANEXO II – INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 002/2016

NOVA ESTRUTURA CURRICULAR

Curso de mestrado e Doutorado em Bioquímica e Biologia Molecular

Área de Concentração: Bioquímica e Biologia Molecular

1. Relação das disciplinas a serem criadas no programa de Pós-graduação Multicentrico em Bioquímica e Biologia Molecular com seus respectivos créditos e carga horária (CH).

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Métodos e Técnicas em Bioquímica e Biologia Molecular	Maria de Lourdes Borba Magalhães/Gustavo Felipe da Silva	2	30	Eletiva
Atividades Didáticas (apenas mestrado)	Coordenador da disciplina	2	30	Obrigatória
Atividades Didáticas II (apenas doutorado)	Coordenador da disciplina	2	30	Obrigatória
Química e Proteínas	Luiz Claudio Miletto	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Bioquímica I	Luiz Claudio Miletto	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Bioquímica II	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular I	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular II	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva
Bioquímica Farmacológica	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Eletiva
Fundamentos de Ecotoxicologia Molecular	Karim Hahn Luchmann	2	30	Eletiva
Mecanismos Moleculares da Ação de Fármacos: Receptores e Vias de Transdução	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Eletiva

Sinalização Celular	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Eletiva
Biomarcadores de Mutagênese Ambiental	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva
Bioinformática	Miklos Maximiliano Bajay	2	30	Eletiva

2. Relação das disciplinas a serem excluídas no programa de Pós-graduação Multicentrico em Bioquímica e Biologia Molecular com seus respectivos créditos e carga horária (CH).

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Atividades Didáticas	Coordenador da disciplina	2	30	Obrigatória
Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva

3. Relação atualizada das disciplinas do Pós-graduação Multicentrico em Bioquímica e Biologia Molecular com seus respectivos créditos, carga horária (CH) e professores.

Disciplinas Comuns às linhas: Bioquímica em Estados Patológicos
Biotecnologia
Genômica Funcional
Mediadores Celulares

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Animais de Laboratório: Manejo Ético	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Obrigatória
Áreas de fronteira: Seminários em Bioquímica e Biologia Molecular	Luiz Claudio Milette	2	30	Obrigatória
Atividades Didáticas I	Coordenador da disciplina	2	30	Obrigatória
Atividades Didáticas II	Coordenador da disciplina	2	30	Obrigatória
Fundamentos de Biologia Molecular	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Obrigatória
Fundamentos de Bioquímica	Gustavo Felipe da Silva/ Karim Hahn Luchmann/ Maria de Lourdes Borba Magalhães e Luiz Claudio Milette	2	30	Obrigatória
Métodos e Técnicas em Bioquímica e Biologia Molecular	Maria de Lourdes Borba Magalhães/Gustavo Felipe	2	30	Eletiva

	da Silva			
Química e Proteínas	Luiz Claudio Miletto	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Bioquímica I	Luiz Claudio Miletto/ Karim Hahn Luchmann	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Bioquímica II	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva

Disciplinas Vinculadas à linha: Biotecnologia

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Engenharia de bibliotecas de anticorpos e peptídeos por Phage Display	Gustavo Felipe da Silva	2	30	Eletiva
Glicobiologia Aplicada à Biotecnologia	Luiz Claudio Miletto	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular I	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva
Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular II	Maria de Lourdes Borba Magalhães	2	30	Eletiva

Disciplinas Vinculadas à linha: Bioquímica em estados patológicos

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Biomarcadores de Mutagênese Ambiental	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva
Bioquímica Farmacológica	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Eletiva
Estresse Oxidativo Associado à Patologia e à Poluição	Karim Hahn Luchmann	2	30	Eletiva
Fundamentos de Ecotoxicologia Molecular	Karim Hahn Luchmann	2	30	Eletiva
Genética do Câncer	Gustavo Felipe da Silva	2	30	Eletiva

Disciplinas Vinculadas à linha: Mediadores Celulares

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Cinética Enzimática e Ligação a	Maria de Lourdes Borba	2	30	Eletiva

Receptores.	Magalhães					
Mecanismos Moleculares da Ação de Fármacos: Receptores e Vias de Transdução	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Eletiva		
Sinalização Celular	Amanda Leite Bastos Pereira	2	30	Eletiva		

Disciplinas Vinculadas à linha: Genômica Funcional

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Bases Moleculares da Regulação Gênica	Carla Ivane Ganz Vogel	2	30	Eletiva
Bioinformática	Miklos Maximiliano Bajay	2	30	Eletiva

Ementário e Bibliografia
(Nova Estrutura Curricular)

Disciplinas Comuns às linhas

Disc.	Animais de Laboratório: Manejo Ético	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Profa. Amanda Leite Bastos Pereira
<p>Ementa: Legislação e refinamento na experimentação (3Rs); normativas de infra-estrutura para padronização das características ambientais e níveis de biossegurança; classificação sanitária do biotério e dos animais; efeitos das interferências ambientais; classificação genética das espécies e suas aplicações; descrição e manejo do modelo animal; biologia das espécies convencionais: parâmetros reprodutivos, influências hormonais, fases do ciclo estral e comportamento; manuseio, contensão e sexagem; vias de administração e coleta de materiais; técnicas de analgesia e anestesia; ficha de avaliação do animal durante procedimentos; reconhecimento do comportamento de desconforto e dor; critérios para finalização humanitária; eutanásia e descarte de material biológico; relação: pesquisador, CEUA e biotério.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos científicos atualizados. Valderez Bastos Valero Lapchik, Vania Gomes de Moura, Mattaraia e Gui Mi Ko. Cuidados e Manejo de Animais de Laboratório.. Editora Atheneu, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, 2010. Trevor Smith. Ethics in Medical Research. A Handbook of Good Practice., Press Syndicate of the University of Cambridge. Site do CONCEA (Conselho de Experimentação Animal)</p>				
Disc.	Áreas de fronteira: Seminários em Bioquímica e Biologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optati va) Obrigatória	Prof. Luiz Claudio Miletti
<p>Ementa: Serão abordados temas relacionados com a Bioquímica e Biologia Molecular atuais, tais como Estrutura e função de proteínas, Modificações pós-traducionais de proteínas e sua função celular, Processos Bioenergéticos, Sinalização celular, Estruturas supramoleculares e suas funções, Metagenômica, e outros.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos e revisões recentes da literatura, de acordo com o seminário apresentado</p>				

Disc.	Atividades Didáticas I	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Coordenador da disciplina
<p>Ementa: Consiste na elaboração e ministração de aulas teóricas e práticas, bem como na participação em avaliações parciais dos conteúdos programáticos, na aplicação de métodos ou técnicas pedagógicas, como estudo dirigido e seminários, entre outras, em disciplinas da graduação, com afinidade à área de concentração do mestrando. Deverá obrigatoriamente haver a participação do professor responsável pela disciplina da graduação, que atribuirá o conceito ao mestrando.</p>				
<p>Bibliografia: De acordo com as disciplinas ministradas</p>				

Disc.	Atividades Didáticas II	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Coordenador da disciplina
<p>Ementa: Consiste na elaboração e ministração de aulas teóricas e práticas, bem como na participação em avaliações parciais dos conteúdos programáticos, na aplicação de métodos ou técnicas pedagógicas, como estudo dirigido e seminários, entre outras, em disciplinas da graduação, com afinidade à área de concentração do doutorando. Deverá obrigatoriamente haver a participação do professor responsável pela disciplina da graduação, que atribuirá o conceito ao doutorando.</p>				
<p>Bibliografia: De acordo com as disciplinas ministradas.</p>				

Disc.	Fundamentos de Biologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Carla Ivane Ganz Vogel
<p>Ementa: Organização geral do genoma de eucariotos e procariotos. Mecanismos moleculares envolvidos nos processos de replicação do DNA, transcrição e processamento do RNA e síntese proteica. Mutação e Reparo de DNA. Regulação da expressão gênica. Recombinação Genética. Elementos Genéticos Móveis. Biologia Molecular do Desenvolvimento.</p>				
<p>Bibliografia: Lewin, B. Genes IX, 9a ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Watson, J. D. et al. Biologia Molecular do Gene, 7a ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. Zaha, A. et al. Biologia Molecular Básica. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Literatura especializada e recente na área.</p>				

Disc.	Fundamentos de Bioquímica	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Gustavo Felipe da Silva/ Karim Hahn Luchmann/Luiz Claudio Miletto/ Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Propriedades da água, sistemas e conceito de pH; Estrutura e função de proteínas; enzimas, carboidratos, lipídeos e vitaminas; Transporte através de membranas; Biossinalização; Visão geral do metabolismo; metabolismo de carboidratos, ciclo de Krebs e fosforilação oxidativa; Metabolismo de lipídeos; metabolismo de proteínas; Integração metabólica.</p>				
<p>Bibliografia: LEHNINGER, A.L. - Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier-SP, 5ª edição. São Paulo, 2008. VOET, D. e VÖET, J.G. - Bioquímica. 3ª edição, Editora Artes Médicas Sul Ltda., Porto Alegre-RS, 2006. BERG, J.M, TYMOCZKO e STRYER, L. - Bioquímica, 6ª ed., Editora GuanabaraMKoogan S.A., Rio de Janeiro-RJ, 2008; Revisões recentes da literatura Editora Blucher, 2011. Artigos de revisão da literatura.</p>				

Disc.	Métodos e Técnicas em Bioquímica e Biologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Maria de Lourdes Borba Magalhães/Prof. Gustavo Felipe da Silva
<p>Ementa: Métodos e técnicas utilizadas para o estudo da biologia dos sistemas através de plataformas genômicas como ferramentas para tentar compreender as mudanças no funcionamento dos sistemas biológicos em diferentes estágios do desenvolvimento e sob diferentes condições ambientais. Relação entre propriedades de biomoléculas e preparação de amostras, métodos de extração, separação, identificação, quantificação e caracterização de biocompostos. Técnicas de Análises: Microscopia eletrônica; Isolamento, fracionamento celular; Eletroforese de biomoléculas; ELISA; Hibridização e primers específicos; Reação em cadeia da polimerase (PCR); Cromatografia, Sequenciamento; Espectrometria de massa; Ressonância magnética nuclear, dentre outras.</p>				
<p>Bibliografia: SAMBROOK, J.; RUSSELL,D.W. Molecular cloning : a laboratory manual. 4ª ed. New York : Cold Spring Harbor Laboratory. 2012. 3 vol.2000p. Laboratory Biosafety Manual. World Health Organisation Staf. 3ª Ed., World Health Organization Publisher, Geneve, Switzerland.,2005; LEHNINGER, A.L. E cols. Princípios de Bioquímica. 5a. ed. Artmed, São Paulo, 2010. Artigos da literatura pertinente.</p>				

Disc.	Química e Proteínas	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Luiz Claudio Miletti/
<p>Ementa: Esta disciplina tem como objetivo abordar assuntos relacionados com o avanço da química de proteínas, com ênfase em métodos de purificação, determinação da sequência de aminoácidos N-terminais, progressos em microanálise de aminoácidos, estudo da reatividade química das cadeias laterais e sequenciamento por espectrometria de massas.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos de revisão da literature pertinente. LEHNINGER, A.L. - Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier-SP, 5ª edição. São Paulo, 2008. VOET, D. e VÖET, J.G. - Bioquímica. 3ª edição, Editora Artes Médicas Sul Ltda., Porto Alegre-RS, 2006. BERG, J.M, TYMOCZKO e STRYER, L. - Bioquímica, 6ª ed., Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro-RJ, 2008.</p>				

Disc.	Tópicos Avançados em Bioquímica I	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Luiz Claudio Miletti/Profa. Karim Hahn Luchmann
<p>Ementa: Apresentação e discussão de trabalhos recentes na área da bioquímica com enfoque especial em mecanismos moleculares das modificações pós-traducionais, transporte secreção de proteínas, processamento proteolítico intracelular e outros. Palestras, seminários ou mesas redondas sobre temas atuais em biotecnologia, com a participação de estudantes de pós-graduação, docentes e especialistas convidados.</p>				
<p>Bibliografia: LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. 5.ed. Editora Artmed, 2011. LODISH, H.; BERK, A.; ZIPURSKY, S. L.; MATSUDAIRA, P.; BALTIMORE, D.; DARNELL, J. Molecular Cell Biology. 6th edition. W. H. Freeman, 2011. DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 7 ed. São Paulo. Editora Blucher, 2011; Artigos de revisão da literatura</p> <p>Literatura especializada e recente na área.</p>				

Disc.	Tópicos Avançados em Bioquímica II	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Apresentação e discussão de trabalhos recentes na área da bioquímica com enfoque especial em mecanismos moleculares das modificações pós-traducionais, transporte secreção de proteínas, processamento proteolítico intracelular e outros. Palestras, seminários ou mesas redondas sobre temas atuais em biotecnologia, com a participação de estudantes de pós-graduação, docentes e especialistas convidados.</p>				
<p>Bibliografia: LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. 5.ed. Editora</p>				

Artmed, 2011.
 LODISH, H.; BERK, A.; ZIPURSKY, S. L.; MATSUDAIRA, P.; BALTIMORE, D.;
 DARNELL, J. Molecular Cell Biology. 6th edition. W. H. Freeman, 2011.
 DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 7 ed. São Paulo. Editora
 Blucher, 2011; Artigos de revisão da literatura

Literatura especializada e recente na área.

Disciplinas Vinculadas à linha: Biotecnologia

Disc.	Engenharia de bibliotecas de anticorpos e peptídeos por Phage Display	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Gustavo Felipe da Silva
-------	---	-----------------	--	-------------------------------

Ementa: Biologia do Fago filamentosos e sua utilidade como superfície de expressão de bibliotecas de peptídeos e anticorpos. Evolução direcionada de proteínas com Phage Display. Estudos de interação de proteínas com Phage Display. Construção de bibliotecas sintéticas de peptídeos e anticorpos por Phage Display. Métodos de seleções de bibliotecas. Expressão e purificação de fragmentos de anticorpos e peptídios. Discussão de artigos clássicos e recentes com utilização de Phage Display.

Bibliografia:

Barbas, C. F., III; Burton, D. R.; Scott, J.K., Silverman, G.J. Eds. (2001) Phage Display: A Laboratory Manual; Cold Spring Harbor Laboratory Press: Cold Spring Harbor, New York, 736 pages.
 Tim Clackson and Henry B. Lowman (2004) Phage Display: A Practical Approach (The Practical Approach Series).
 Sachdev S. Sidhu and Clarence Ronald Geyer. (2005) Phage Display In Biotechnology and Drug Discovery (Drug Discovery Series).

Disc.	Glicobiologia Aplicada à Biotecnologia	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Luiz Claudio Miletti
-------	--	-----------------	--	----------------------------

Ementa: Carboidratos: estrutura e nomenclatura Metabolismo de monossacarídeos. Mecanismos de glicosilação. Desordens genéticas da glicosilação. Glicoconjugados. Enzimas do metabolismo (Glicosiltransferases Glicosilhidrolases). Ancôras de GPI. Lectinas. Doenças com envolvimento de carboidratos. Análise estrutural e seqüenciamento de glicanos. Síntese química e enzimática de carboidratos.

Bibliografia:

Artigos publicados em periódicos.
 Essential Glycobiology. Ajit Varki, Richard Cummings et al CSH Press 1999.
 Functional and Molecular Glycobiology. Brooks, Dwek e Schumacher. Bios 2002.
 Glycobiology- a Pratical Approach. Kobata. Oxford Press 1995.

Disc.	Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular I	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Carla Ivane Ganz Vogel
<p>Ementa: Apresentação e discussão do Estado da Arte em Biotecnologia Molecular aplicadas as áreas de saúde, ambiental e industrial. Técnicas básicas e avançadas em Biotecnologia Molecular para fins de pesquisa, desenvolvimento e produção: tecnologia de DNA recombinante, análise biomolecular, engenharia metabólica e biologia sistêmica de micro-organismos. Palestras, seminários ou mesas redondas sobre temas atuais em biotecnologia, com a participação de estudantes de pós-graduação, docentes e especialistas convidados.</p>				
<p>Bibliografia: LEHNINGER, A.L. E cols. Princípios de Bioquímica. 5a. ed. Artmed, São Paulo, 2010. PRIMROSE, S; TWYMAN, R. Principles of Gene Manipulation and Genomics, 8th Edition. Ed. Wiley-Blackwell. 2013. SAMBROOK, J.; RUSSELL,D.W. Molecular cloning : a laboratory manual. 4ª ed. New York : Cold Spring Harbor Laboratory. 2012. 3 vol.2000p. WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY,A.A.; WITKOWSKI, JA. DNA Recombinante – Genes e Genomas. 3ª Edição. Editora Artmed. 2009. Artigos recentes.</p>				

Disc.	Tópicos Avançados em Biotecnologia Molecular II	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Apresentação e discussão do Estado da Arte em Biotecnologia Molecular aplicadas as áreas de saúde, ambiental e industrial. Técnicas básicas e avançadas em Biotecnologia Molecular para fins de pesquisa, desenvolvimento e produção: tecnologia de DNA recombinante, análise biomolecular, engenharia metabólica e biologia sistêmica de micro-organismos. Palestras, seminários ou mesas redondas sobre temas atuais em biotecnologia, com a participação de estudantes de pós-graduação, docentes e especialistas convidados.</p>				
<p>Bibliografia: LEHNINGER, A.L. E cols. Princípios de Bioquímica. 5a. ed. Artmed, São Paulo, 2010. PRIMROSE, S; TWYMAN, R. Principles of Gene Manipulation and Genomics, 8th Edition. Ed. Wiley-Blackwell. 2013. SAMBROOK, J.; RUSSELL,D.W. Molecular cloning : a laboratory manual. 4ª ed. New York : Cold Spring Harbor Laboratory. 2012. 3 vol.2000p. WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY,A.A.; WITKOWSKI, JA. DNA Recombinante – Genes e Genomas. 3ª Edição. Editora Artmed. 2009. Artigos recentes.</p>				

Disciplinas Vinculadas à linha: Bioquímica em estados patológicos

Disc.	Biomarcadores de Mutagênese Ambiental	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Carla Ivane Ganz Vogel
<p>Ementa: Perspectiva histórica da mutagênese ambiental. Mutações espontâneas e induzidas. Mecanismos de mutagênese química e física. Reparo do DNA e sua regulação. Métodos para o monitoramento da exposição a agentes mutagênicos. Estudo de casos.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos recentes da área de mutagênese. AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.M. As bases toxicológicas da Ecotoxicologia. São Paulo: Intertox, 2003, 322p. KAISER, J. Bioindicators and Biomarkers of Environmental Pollution and Risk Assessment. Enfield, N.H. Science Publishers, 2001. 204p; MAIA, N. M.; MARTOS, H. L. & BARELLA, W. Indicadores ambientais: conceitos e aplicações. São Paulo, Educ/Comped/Inep, 2001. 285p. MANAHAN, S. E. Toxicological chemistry and biochemistry. 3.ed. Washington: Ed. Lewis Publishers, was. 425 p. 2003; RIBEIRO, L. R.; SALVADORI, D. M. F. e MARQUES, E. K. Mutagênese Ambiental. Canoas, Ed.ULBRA, 2003. 355 p.</p>				

Disc.	Bioquímica Farmacológica	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Amanda Leite Bastos Pereira
<p>Ementa: Ação de fármacos sobre o metabolismo oxidativo em células animais, mitocôndrias e frações submitocôndriais. Identificação dos sítios de ação. Mecanismos de injúria celular quimicamente induzida, stress oxidativo, lipoperoxidação e mecanismos de proteção.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos recentes. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. 5.ed. Editora Artmed, 2011. LAURENCE L. BRUNTON & JOHN S. LAZO & KEITH L. PARKER. Bases Farmacológicas da Terapeutica. Ed. 11. Ed, MacGraW-Hill, 2009.</p>				

Disc.	Estresse Oxidativo Associado à Patologia e à Poluição	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Karim Hahn Luchmann
<p>Ementa: Toxicidade do oxigênio. Espécies reativas. Antioxidantes enzimáticos e não enzimáticos. Respostas celulares ao estresse oxidativo. Técnicas de medidas de estresse oxidativo. O papel de antioxidantes em processos de envelhecimento, nutrição e terapia de doenças. Sinalização celular.</p>				
<p>Bibliografia: Halliwell, B.& Gutteridge, J.M.C. (2007) in Free Radicals in Biology and Medicine, fourth edition, Clarendon Press, Oxford.; Augusto, O. (2006) in Radicais Livres bons, maus e naturais, Oficina de Textos, Pró-Reitoria de Pesquisa, USP, São Paulo. Signaling Mechanisms of Oxygen and Nitrogen Free Radicals, Igor B. Afanas'ev, RC Press; 1a edição (Junho, 2009). Literatura especializada e recente na área de radicais livres e derivados. Periódico: Free radical Biology and Medicine (FRBM)</p>				

Disc.	Fundamentos de Ecotoxicologia Molecular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Karim Hahn Luchmann
<p>Ementa: Breve histórico da toxicologia ambiental. Principais formas e vias de exposição dos animais a compostos tóxicos. O conceito de dose e a relação dose-resposta. Toxicidade aguda e toxicidade crônica. Definição dos parâmetros de avaliação toxicológica. Biodisponibilidade de xenobióticos. Toxicocinética e toxicodinâmica. Biotransformação. Fatores que influenciam os processos de absorção, distribuição, metabolismo e eliminação de xenobióticos. Mecanismos moleculares de toxicidade. Organismos bioindicadores e sentinelas de contaminação ambiental. Biomarcadores bioquímicos e moleculares. Toxicogenômica e toxiproteômica. Novas moléculas e novos materiais: desafios à ecotoxicologia do século XXI.</p>				
<p>Bibliografia: Artigos recentes. AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.M., 2003. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos: Rima e São Paulo: Intertox. 340 p. KLAASSEN, C. D.; WATKINS III, J. B. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 472 p. KNIE, J.L.W.; LOPES, E.W.B., 2004. Testes Ecotoxicológicos: Métodos, técnicas e aplicações. Florianópolis: FATMA/GTZ. 289 p. RAND, G.M., 1995. Fundamentals of Aquatic Toxicology. London: Taylor & Francis. 216 p. WALKER, C.H. et al., 1997. Principles of Ecotoxicology. London: Taylor & Francis. 321 p. ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. (Eds), 2006. Ecotoxicologia Aquática: Princípios e aplicações. São Carlos: Rima. 464 p.</p>				

Disc.	Genética do Câncer	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Gustavo Felipe da Silva
<p>Ementa: Histórico. Oncogenes. Genes Supressores de Tumor. Tumorigênese. Instabilidade Cromossomal. Invasão e Metástase. Epigenética do câncer. Terapias. Bases moleculares do controle de proliferação celular. Técnicas básicas de controle e análise de células animais in vitro. Lesão e morte celular. Adaptações, alterações e envelhecimento celular. Reparo tecidual. Neoplasias.</p>				
<p>Bibliografia: WEINBERG, R. A. Biologia do Câncer. 1ªed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2008. BUNZ, F. Principles of Cancer Genetics. 1ª ed. New York/NY: Springer, 2008. BOZZONE, D. Cancer Genetics. 1ª ed. New York/NY: Chelsea/UK: Chelsea House Publications, 2007.</p>				

Disciplinas Vinculadas à linha: Mediadores Celulares

Disc.	Cinética Enzimática e Ligação a Receptores	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Maria de Lourdes Borba Magalhães
<p>Ementa: Histórico. Compreender tanto o referencial teórico quanto os aspectos práticos da cinética enzimática e estudos de ligação a receptores. Os tópicos abordados incluem cinética básica do estado estacionário, incluindo a determinação e o significado dos valores de Km e Vmax para reações simples e de substratos múltiplos, propriedades de ligação de determinação e conseqüências cinéticas de inibidores reversíveis comuns (competitivo, não competitivo, não competitivo, misto), e inativadores irreversíveis. Constantes de dissociação e procedimentos para a sua determinação serão discutidos para enzimas e receptores macromoleculares.</p>				
<p>Bibliografia: Enzyme Kinetics and Mechanism Paul Cook, W.W. Cleland <u>The Organic Chemistry of Enzyme-catalyzed Reactions Richard B. Silverman</u></p>				

Disc.	Mecanismos Moleculares da Ação de Fármacos: Receptores e Vias de Transdução	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Amanda Leite Bastos Pereira
<p>Farmacodinâmica. Interação fármaco-receptor. Conceito de agonista e antagonista. Proteínas para atuação de fármacos: receptores, moléculas transportadoras, canais iônicos e enzimas. Famílias de receptores: ionotrópicos, metabotrópicos, tirosina-quinase e nucleares. Moléculas envolvidas na sinalização celular: segundos mensageiros, quinases e fosforilação de proteínas, fatores de transcrição e transcrição gênica.</p>				
<p>Bibliografia: Brunton, L.L. Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 12ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2012.</p>				

Katzung, B.G. Farmacologia Básica e Clínica. 10ª ed. Rio de Janeiro: Artmed/McGraw-Hill, 2010.

Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J.M., Flower, R.J., Henderson, G. Farmacologia. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

<http://www.guidetopharmacology.org/>

Artigos e revisões recentes da literatura, de acordo com o seminário apresentado.

Disc.	Sinalização Celular	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Amanda Leite Bastos Pereira
<p>Ementa: Elementos da sinalização; 2. Transdução de sinal intercelular; 3. Hormônios; 4. Receptores: Classes; 5. Transdução de sinais por cAMP, cGMP, Ca²⁺ e fosfolípidos. 6. Transdução em procarióticos.</p>				
<p>Bibliografia: Branden, C e Tooze, J. Introduction to Protein Structure. 2nd edition Garland Publishing Inc., 1999. Petsko, G., Ringe, D. Protein Structure and Function. Oxford University Press, 2008. Voet, D. E Voet, J.G. Biochemistry. 4th edition, Wiley, 2010. Lehninger, A.; Nelson, D. e Cox, M. Lehninger Principles fo Biochemistry. 5th edition. W. H. Freeman, 2008. Lodish, H.; Berk, A.; Zipursky, S. L.; Matsudaira, P.; Baltimore, D.; e Darnell, J. Molecular Cell Biology. 6th edition. W. H. Freeman, 2011. Bandara HM, Lam OL, Jin LJ, Samaranyake L. Microbial chemical signaling: a current perspective. Crit Rev Microbiol. 2012. Park PS. Ensemble of g protein-coupled receptor active States. Curr Med Chem. 2012; 19(8):1146-54. Balkwill FR. The chemokine system and cancer. J Pathol. 2012;226(2):148-57. Petricka JJ, Benfey PN. Reconstructing regulatory network transitions. Trends Cell Biol. 2011;21(8):442-51.</p>				

Disciplinas Vinculadas à linha: Genômica Funcional

Disc.	Bases Moleculares da Regulação Gênica	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Profa. Carla Ivane Ganz Vogel/ Miklos Maximiliano Bajay
<p>Ementa: Visão geral da transcrição. Organização genômica, papel do empacotamento e estado da cromatina na expressão gênica, transcrição e sua regulação (início, alongamento, término, meia vida). Visão geral controle pós-transcricional. Controle da expressão em procariotos.</p>				
<p>Bibliografia:</p>				

SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. Fundamentos de genética. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
 GRIFFITH, A.J.F.; et.al. Introdução à genética. 9. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2009.
 LEWIN, B.. Genes IX. Porto Alegre: Artmed , 2009; ALBERTS, B.; JONHON, A.; LEWIS, J.; e cols. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed; Porto Alegre: Artmed, 2009. Artigos recentes da literatura.

Disc.	Bioinformática	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Eletiva	Prof. Dr. Miklos Maximiliano Bajay
<p>Ementa: Esta disciplina aborda a importância e a relação da Bioinformática com outras áreas do conhecimento, quanto ao estudo de biomoléculas estruturais e funcionais, através de aulas teórico/práticas e programas computacionais. Análise e aplicação dos fundamentos da bioinformática, na investigação e na biologia pós-genômica, sob o ponto de vista conceitual e interdisciplinar, utilizando de conhecimentos multidisciplinares.</p> <p>Identificação estratégias básicas na busca por informações moleculares de microorganismos utilizando diferentes bases de dados. Aplicação de diferentes ferramentas de bioinformática na gestão de dados biológicos, como ferramentas de alinhamentos e edição de sequências nucleotídicas; de diferentes softwares na geração de informação molecular do estudo de diferentes organismos, a exemplo da busca por assinaturas proteicas..</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>"A primer of Genome Science" (2nd edition) by Greg Gibson and Spencer Muse Sinauer Associates, Inc. Publishers ISBN: 0-87893-232-1; Lesk, A.M. ,Introduction to Bioinformatics (2nd Ed.), Oxford University Press, Oxford 2005; Lesk, ML. 2008.</p> <p>Introdução à Bioinformática. Artmed, Porto Alegre, RS, Brasil. ISBN-10: 8536311045, ISBN-13: 9788536311043; James Tisdall, Beginning Perl for Bioinformatics, , O'Reilly Media,ISBN-10: 0596000804, ISBN-13: 978-0596000806; Cynthia Gibas and Per Jambeck, Developing Bioinformatics Computer Skills, O'Reilly Media, ISBN-10: 1565926641, ISBN-13: 978-1565926646; Baxevanis, A.D. & Ouelette,B.F.F. (eds.), Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins (3rd Ed.) , John Wiley & Sons, Inc., New Jersey 2005; Mount, D.W.</p> <p>Bioinformatics: sequence and genome analysis (2nd Ed.), Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York 2004; Deonier, R. C, Tavaré, S. and Waterman M. S. (2005) "Computational Genome Analysis: an Introduction", Springer; Waterman, M. S (2000) "Introduction to Computational Biology: Maps, sequence and genomes", Chapman & Hall/CRC; Pevzner, P. A. (2000) "Computational Molecular Biology: an algorithm Approach", MIT press; Bourne, P. E. and Weissig, H. (2003) "Structural Bioinformatics", John Wiley; Lacroix, Z. & Critchlow, T. 2003. Bioinformatics. Managing Scientific Data. Elsevier Science (USA);</p> <p>Matioli, RS (ed). 2001. Biologia Molecular e Evolução. Holos Editora, Ribeirão Preto, SP, Brasil; Arnold K, Bordoli L, Kopp J, Schwede T: The SWISS-MODEL Workspace; Artigos recentes da literatura pertinente</p>				

