

Nome da Disciplina: <b>Microscopia Confocal Básica</b>	
Responsável: <b>Prof. Dr. Ranato A. Mortara</b> e-mail: <a href="mailto:ramortara@unifesp.br">ramortara@unifesp.br</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Co-responsável:	
Periodicidade: anual - Abril	Semestre: 1 <sup>o</sup>
Carga horária total: <b>60 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>5 (cinco)</b>	
<b>Objetivo:</b> Apresentar conceitos básicos de microscopia óptica e Introduzir metodologias básicas envolvendo o uso de fluoróforos e técnicas modernas de microscopia confocal. Trata-se de curso optativo os alunos que ingressam no programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia para que visualizem a microscopia confocal como ferramenta em seus projetos de pesquisa.	
<b>Ementa:</b> Microscopia de Luz, Fluorescência e Fluoróforos Princípios de Microscopia confocal.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Introdução: Microscopia de Luz: Princípios básicos de luz e formação de imagem, objetivas, métodos de contraste (DIC). Resolução. Princípios de microscopia confocal. Microscopia uni e multi-fóton. Digitalização de Imagens. Processamento de imagens básico com Adobe Photoshop e Image J. Lâmpadas e Lasers. Fotomultiplicadores. Fluorescência e Fluorocromos. Escolha de fluorocromos. Alta resolução: Storm & Palm, SIM, STED, GSD-3D, Light Sheet, 4π. Microscopia confocal de amostras biológicas: Seminários e/ou Projetos (opcionais).	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas expositivas, demonstrações práticas, seminários e discussões.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação matriculados no programa. Só serão aceitos alunos de outros programas de outro programa da UNIFESP ou de outra instituição caso sobrem vagas. O número de vagas é 10 (dez).	
<b>Avaliação:</b> a prova final é o principal instrumento de avaliação, a participação nas discussões e a apresentação de seminários também serão computadas na avaliação final.	
<b>Bibliografia:</b> O material básico para o curso consta no site: <a href="http://micro.magnet.fsu.edu/primer/index.html">http://micro.magnet.fsu.edu/primer/index.html</a> , patrocinado pelos maiores fabricantes de instrumentos ópticos.	
<b>Docentes colaboradores:</b>	

<b>Nome da Disciplina: Bases da Biologia Molecular do Gene</b>	
Responsável: <b>Prof. Dr. José Franco da Silveira Filho</b> e-mail: Jose.franco@unifesp.br	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Co-responsável:	
Periodicidade: anual – Março a Abril	Semestre: 1 <sup>o</sup>
Carga horária total: <b>156 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>10 (dez)</b>	
<b>Objetivo:</b> Devido à heterogeneidade de formação na graduação este curso é <u>obrigatório</u> a todos os alunos que ingressam no Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia e tem por objetivo revisar e consolidar conceitos básicos, técnicas essenciais e ressaltar alguns aspectos da biologia molecular do gene.	
<b>Ementa:</b> Conhecimentos básicos e tecnológico visando proporcionar ao aluno visão geral da estrutura e função do material genético.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Estrutura e Replicação do DNA; Síntese e Reparo do DNA. Mutagenese.; Recombinação Genética, Transposons; Técnicas de Engenharia Genética e Biologia Molecular; Síntese de RNA e Controle da Transcrição em Procaríotos; Síntese de Proteínas, Código Genético; Transcrição em Eucariotos, Promotores, RNA polimerases; Fatores de Transcrição; Processamento de Transcritos: “splicing” e poliadenilação.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas expositivas; análise de trabalhos da literatura; discussões em grupo de trabalhos da literatura e exercícios.	
<b>Público alvo:</b> Alunos de pós-graduação matriculados no Programa. Eventualmente, caso haja vagas, alunos de outros programas ou de outra Instituição poderão ser aceitos.	
<b>Avaliação:</b> os alunos são avaliados pela participação individual nas discussões em grupo; pela participação nas aulas e nas provas realizadas em cada um dos 5 blocos específicos.	
<b>Bibliografia:</b> 1. Genes VII. Benjamin Lewin. Oxford University Press 2. The Molecular Biology of the Gene. JD Watson e colaboradores, 4 <sup>a</sup> edição, volumes I e II 3. Trabalhos da literatura (lista a ser divulgada pelos docentes).	
<b>Docentes colaboradores:</b> Prof. Dr. Marcelo Briones, docente da UNIFESP e orientador do curso de PG em Microbiologia e Imunologia, UNIFESP. Prof. Dra Sylvia Cardoso Leão, docente da UNIFESP e orientadora do curso de PG em Microbiologia e Imunologia, UNIFESP. Prof. Dra Márcia Regina dos Santos, docente da Universidade Bandeirantes (UNIBAN), SP; orientadora do curso de PG em Farmácia da UNIBAN. Profa Dra Marjorie Mendes Marini, pesquisadora e docente convidada do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, UNIFESP	

**PG Imunologia e Microbiologia - EPM/UNIFESP**  
**Curso Básico de Biologia Molecular do Gene (BioMol)**

## Horário 2015

AULA	Dia	TÓPICO DA AULA	Docente	Horário	Presencial	Preparação	Total
1	Terça 17/03	Estrutura do DNA	JFS	9-13hs	4hs	4hs	8hs
2	Sexta 20/03	Síntese e Replicação do DNA	MMM	9-13hs	4hs	4hs	8hs
3	Terça 24/03	Discussão e Exercícios	JFS MMM	9-13hs	4hs	4hs	8hs
4	Sexta 27/03	Reparo e Mutagenese	SCL	9-13hs	4hs	4hs	8hs
5	Segunda 30/03	Recombinação Genética. Transposons	SCL	9-13hs	4hs	4hs	8hs
6	Segunda 06/04	Técnicas de Engenharia Genética e Biologia Molecular	MB	9-13hs	4hs	12hs	16hs
7	Sexta 10/04	Síntese de RNA e Controle da Transcrição em Procariotos	MRMS	9-13hs	4hs	4hs	8hs
8	Segunda 13/04	Controle da Transcrição em Procariotos. Operons	MRMS	9-13hs	4hs	4hs	8hs
9	Sexta 17/04	Síntese de Proteínas. Código Genético	MRMS	9-13hs	4hs	4hs	8hs
10	Sexta 24/04	<b>PROVA I</b>	JFS	9-13hs	4hs	8hs	12hs
11	Segunda 27/04	Transcrição em Eucariotos. Promotores. RNA polimerases	MB	9-13hs	4hs	12hs	16hs
12	Segunda 04/05	RNA polimerases. Fatores de Transcrição	MB	9-13hs	4hs	12hs	16hs
13	Sexta 08/05	Processamento de Transcritos: “splicing” e poliadenilação	MB	9-13hs	4hs	12hs	16hs
14	Segunda 11/05	<b>PROVA II</b>	MB	9-13hs	4hs	12hs	16hs
					56hs	100	156hs

Nome da Disciplina: <b>Biologia Celular básica</b>	
Responsável: <b>Prof. Dr. Renato A. Mortara</b> e-mail: <a href="mailto:ramortara@unifesp.br">ramortara@unifesp.br</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Co-responsável: <b>Prof. Dra. Renata R. Tonelli</b> e-mail: <a href="mailto:renata.tonelli@gmail.com">renata.tonelli@gmail.com</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade: anual	Semestre: 1º ou 2º
Carga horária total: <b>75</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
Nº de créditos: <b>05 (cinco)</b>	Vagas: <b>10 (dez)</b>
<b>Objetivos:</b> Devido à heterogeneidade de formação na graduação este curso é <u>recomendado</u> a todos os alunos que ingressam no Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia e tem por objetivo revisar e consolidar conceitos básicos, técnicas essenciais e ressaltando alguns tópicos de interesse geral em biologia celular.	
<b>Ementa:</b> Conhecimentos atuais de técnicas investigativas visando a compreensão de interações moleculares em processos básicos para o funcionamento celular.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Introdução e Técnicas básicas, Estrutura e função de proteínas, Métodos em Biologia Celular, Preparação de Seminários, Ciclo Celular, Sinalização, Tráfego Intracelular, Citoesqueleto, Interação célula-célula e matriz.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas teóricas, estudo dirigido e apresentação de seminários pelos alunos, referentes a trabalhos científicos atuais selecionados pelos professores sendo estimulada a busca de informações adicionais que enriqueçam a abordagem dos temas discutidos.	
<b>Público alvo:</b> Alunos de pós-graduação matriculados no Programa. Eventualmente, caso haja vagas, alunos de outros programas ou de outra Instituição poderão ser aceitos.	
<b>Avaliação:</b> os alunos são avaliados por suas apresentações individuais, pela participação nas aulas, nos seminários apresentados pelos colegas, e pelas ventuais provas realizadas.	
<b>Bibliografia:</b> <b>Molecular Biology of the Cell</b> , Alberts <i>et al.</i> 5ª Ed. Garland; <b>Biochemistry</b> , Donald and Judith Voet, Second Edition, Editora Wiley e artigos científicos recentes selecionados pelos Professores que participam do curso e que são fornecidos antes do início do curso.	
<b>Docentes colaboradores:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Profa. Dra. Elaine Guadalupe Rodrigues, docente do DMIP, orientadora do programa de Pós-graduação em Microbiologia e Imunologia.</li> <li>● Profa. Dra. Maria Carolina Elias Sabagga, Pesquisadora do Instituto Butantan.</li> <li>● Prof. Dr. Joel Machado, Docente da UNIFESP, Campus Diadema.</li> </ul>	

Nome da Disciplina: “Fatores associados à virulência dos fungos, com especial destaque aos patógenos emergentes.”	
<b>Responsável:</b> Profa. Dra. Olga Fischman Gompertz <b>e-mail:</b> olga.gompertz@unifesp.br	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
<b>Co-responsável:</b>  e-mail:	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade: Anual	Semestre: 1 o.
Carga horária total: 108 (presencial + preparo de aulas)	
Nº de créditos: 07	
<b>Objetivos:</b> Abordagem de aspectos dos fatores de virulência inerentes aos agentes fúngicos com o objetivo de novas estratégias terapêuticas.	
<b>Ementa:</b> Os assuntos serão distribuídos no início do Curso, cada aluno deverá discutir, no mínimo 3 trabalhos importantes atuais e suas perspectivas.	
<b>Conteúdo Programático:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fatores associados à virulência em leveduras. Estudo das espécies emergentes de <i>Candida</i> spp., <i>Trichosporon</i> spp., <i>Malassezia</i> spp. e <i>Sacharomyces</i> spp.</li> <li>2) Fatores associados à virulência em agentes de micoses sistêmicas com destaque a <i>Histoplasma capsulatum</i>, <i>Paracoccidioides</i> spp.</li> <li>3) Fatores associados à virulência em <i>Cryptococcus neoformans</i>, <i>C. Gattii</i> e outras espécies de fungos capsulados.</li> <li>4) Fatores associados à virulência em fungos agentes de micoses de implantação, destacando-se <i>Sporothrix schenckii</i>, <i>S. Globosa</i>, <i>S. brasiliensis</i> e agentes de cromoblastomicose.</li> <li>5) Fatores associados à virulência em <i>Pneumocystis carinii</i> e <i>P. jirovecii</i>.</li> <li>6) Fatores associados à virulência em <i>Aspergillus</i> spp.</li> </ol>	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> O curso constará de palestras de professores convidados de reconhecida competências, seminários apresentados pelos alunos e discussão.	
<b>Público alvo:</b> Alunos de Pós Graduação	
<b>Avaliação:</b> No final do Curso será feita uma avaliação.	
<b>Bibliografia:</b> . Será sugerida na ocasião do curso	
<b>Docentes colaboradores:</b> Profs. Drs. Carlos Taborda, Sandro Almeida, Benedito Corrêa e Dra. Sara Gonçalves.	

Nome da Disciplina: <b>Atualização em fungos patogênicos</b>	
Responsável: Rosana Puccia e-mail: ropuccia@gmail.com	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Co-responsável: e-mail:	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade: anual ou a cada dois anos	Semestre:
Carga horária total: 96 horas (32h presenciais e 64h de preparo)	
Nº de créditos: 06 (seis)	
<b>Objetivos:</b> Familiarizar o estudante com assuntos recentes relacionados ao estudo da virulência em fungos causadores de micoses sistêmicas. Não é um curso básico de Micologia Médica.	
<b>Ementa:</b> Discussão de assuntos recentes publicados em trabalhos de biologia celular, molecular, bioquímica e imunologia em fungos dimórficos e oportunistas.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Em oito aulas de 4 horas, são discutidos trabalhos selecionados que refletem os avanços recentes no conhecimento sobre os fungos <i>Paracoccidioides brasiliensis</i> , <i>Histoplasma capsulatum</i> , <i>Coccidioides immitis</i> , <i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Candida</i> e <i>Aspergillus</i> . São abordados assuntos relacionados a fatores de virulência, estudos moleculares e interação parasita-hospedeiro. Na aula inaugural do professor, há uma introdução geral sobre fungos dimórficos térmicos e oportunistas, além de métodos moleculares básicos no estudo de fatores de virulência. Nas demais aulas, trabalhos científicos são detalhadamente discutidos por todos. Durante o curso, cada estudante também apresentará um seminário. Os trabalhos abordados variam anualmente.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Discussão orientada de trabalhos científicos e seminários. Eventuais aulas expositivas.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação matriculados no Programa ou em outros Programas. Mínimo e 4 alunos e máximo de 14 vagas, para as quais alunos do Programa podem ser privilegiados em caso de seleção.	
<b>Avaliação:</b> participação em aula e seminários. Eventualmente prova.	
<b>Bibliografia:</b> revisões e trabalhos recentes que variam com o curso. .	
<b>Docentes colaboradores:</b> eventuais palestrantes especialistas podem ser convidados.	

<b>Nome da Disciplina: Princípios e Aplicações da Citometria de Fluxo</b>	
Responsável UNIFESP: <b>Prof. Dr. Daniela Santoro Rosa</b> e-mail: <a href="mailto:dsantororosa@gmail.com">dsantororosa@gmail.com</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Responsável USP: <b>Prof. Dr. Silvia Beatriz Boscardin</b> e-mail: <a href="mailto:sbboscardin@gmail.com">sbboscardin@gmail.com</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Biologia da Relação Patógeno-Hospedeiro
Co-responsável: <b>Prof. Dr. Ieda Longo Maugéri</b> e-mail: <a href="mailto:imaugeri@unifesp.br">imaugeri@unifesp.br</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade: anual	Semestre: 1 <sup>o</sup>
Carga horária total: <b>75 horas</b> (inclui horas em sala de aula, horas de estudo e aulas práticas)	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>5 (cinco)</b>	Data: 22-30 junho de 2015 Horário: 08 as 18hs
<b>Objetivo:</b> Apresentar conceitos básicos e avançados de citometria de fluxo e suas aplicações. Trata-se de curso optativo aos alunos que ingressam no programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia da UNIFESP ou em Biologia da Relação Patógeno Hospedeiro da USP para que apliquem os conhecimentos na execução de seus projetos de pesquisa.	
<b>Ementa:</b> Princípios básicos da citometria de fluxo, imunofenotipagem, ensaios funcionais, citometria multiparamétrica e análise de dados.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Aspectos básicos da citometria de fluxo; Lasers, óptica e dinâmica de fluídos; Fluorocromos e compensação; Imunofenotipagem e avaliação funcional de : células dendríticas, NK, NKT, monócitos, T regulatórias, B e B1; Avaliação de proliferação celular, Citotoxicidade; Multímeros e suas aplicações; Detecção de citocinas intracelulares e citometria multiparamétrica; CBA (Cytometric Bead Array); Phosflow; Apoptose; Viabilidade celular; Sorting; Análise de dados.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas expositivas, discussões em grupo e apresentação de projetos.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação matriculados no programa de Microbiologia e Imunologia da UNIFESP e de Biologia da Relação Patógeno-Hospedeiro da USP. Só serão aceitos alunos de outro programa caso sobrem vagas. O número de vagas é 30 (trinta) sendo 20 destinadas a alunos da UNIFESP e 10 para alunos USP.	
<b>Avaliação:</b> Os alunos serão avaliados pela participação nas aulas, nas discussões dos trabalhos e pela apresentação de um projeto de pesquisa que deve ser elaborado utilizando as técnicas desenvolvidas no curso.	
<b>Bibliografia:</b> artigos científicos enviados com antecedência para os alunos.	
<b>Docentes colaboradores:</b> Karina Carvalho Salmazi, Alexandre Basso, Alexandre de Castro Keller, José Ronnie Vasconcelos, Daniela Teixeira, Ana Flávia Popi.	

Nome da disciplina: <b>Temas em Biologia Celular do Hospedeiro na Infecção</b>	
Responsável: <b>Profa. Dra. Erika Suzuki de Toledo</b> E-mail: erika.suzuki@unifesp.br	Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade: <b>Bienal – Agosto/Setembro</b>	Semestre: <b>2º</b>
Carga horária total: <b>60 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
Nº de créditos: <b>04</b> (quatro)	Vagas: <b>10</b> (dez)
<b>Objetivos principais:</b> Discussão atualizada sobre a dinâmica da superfície celular na interação entre o hospedeiro e o patógeno (bactérias, vírus e fungos) e os mecanismos de sinalização celular decorrente da interação patógeno-hospedeiro. Discussão detalhada sobre as metodologias utilizadas nestes estudos.	
<b>Ementa:</b> Organização da superfície celular. “Lipid/membrane rafts”. Dinâmica da superfície celular e resposta celular na interação patógeno-hospedeiro.	
<b>Conteúdo Programático:</b>	
1. Conceitos básicos: Composição e Estrutura da membrana. Comunicação Celular. Sinalização Celular	
2. Função de “lipid/membrane rafts” na infecção	
3. Sinalização celular em células do hospedeiro durante a invasão de patógenos	
4. Sinalização celular em células do hospedeiro durante a proliferação de patógenos	
5. Indução de Resposta Imune	
6. Infecção e Câncer	
7. Avaliação	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Seminários e discussões.	
<b>Público alvo:</b> Alunos de pós-graduação da UNIFESP e de outras instituições.	
<b>Avaliação:</b> Apresentação de seminários, participação em aula e prova.	
<b>Bibliografia:</b> Artigos científicos fornecidos no início do curso.	



Nome da Disciplina: <b>BIOLOGIA DO CANCER</b>	
Responsável: 1) <b>Profa. Dra. Elaine Guadelupe Rodrigues</b> e-mails: <a href="mailto:rodrigues.elaine@unifesp.br">rodrigues.elaine@unifesp.br</a>	Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP); Docente da Disciplina de Biologia Celular na Escola Paulista de Medicina, UNIFESP
Periodicidade: Bienal	Semestre: 2 <sup>o</sup>
Carga horária total: 120 (inclui horas em sala de aula, horas de estudo e horas de preparo do seminário a ser apresentado individualmente)	
N <sup>o</sup> de créditos: 08	
<b>Objetivos:</b> Mostrar aos alunos a biologia do câncer através dos novos alvos terapêuticos propostos. Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de compreender a imunobiologia do câncer, conhecer as alternativas terapêuticas existentes e suas limitações, e conhecer as novas propostas terapêuticas em estudo.	
<b>Ementa:</b> Imunobiologia do câncer e novas alternativas terapêuticas para o cancer	
<b>Conteúdo Programático:</b> A célula tumoral: Oncogenes e genes supressores de tumor. Sinalização, fatores de crescimento. Metástase e angiogênese. Cancer stem cells. Resposta imune antitumoral. Mecanismos de resistência a múltiplas drogas.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> aulas teóricas que abrangerão os assuntos descritos no Conteúdo Programático, e na segunda metade do curso, os alunos apresentação seminário do projeto que desenvolvem no seu programa de pós-graduação, agora avaliado sob a ótica dos conhecimentos adquiridos em oncologia.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação, nível mestrado ou doutorado, que queiram aprofundar seus conhecimentos na área, ou que enxerguem novas possibilidades de aplicação dos seus conhecimentos nos estudos do câncer.	
<b>Avaliação:</b> os alunos serão avaliados por suas apresentações individuais dos seminários e pela participação em aula.	
<b>Bibliografia:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A biologia do Cancer. Robert A. Weinberg.</li> <li>2. Molecular Biology of the Cell. Alexander Johnson, Bruce Alberts, Keith Roberts, Martin Raff, Julian Lewis, and Dennis Bray. 5<sup>a</sup> edição. Capítulo 20: Cancer (os demais capítulos podem ser utilizados para consulta)</li> <li>3. artigos científicos sobre os assuntos abordados no Conteúdo Programático .</li> </ol>	

<p>Nome da Disciplina:  <b>Aspectos celulares e moleculares da transdução de sinal em fungos patogênicos</b></p>	
<p>Responsável: Wagner Luiz Batista  e-mail: <a href="mailto:batista@unifesp.br">batista@unifesp.br</a></p>	<p>Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)</p>
<p>Co-responsável:  e-mail:</p>	<p>Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)</p>
<p>Periodicidade: <b>anual</b></p>	<p>Semestre: <b>2º semestre</b></p>
<p>Carga horária total: <b>75 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)</p>	
<p>Nº de créditos: <b>5 (cinco)</b></p>	<p>Número de Vagas – <b>10 alunos (dez)</b></p>
<p><b>Objetivos:</b> O curso tem como objetivo discutir e integrar os conceitos relacionados a homeostasia e sinalização celular em fungos patogênicos focando nos eventos de estresses (térmico, osmótico, oxidativo entre outros) e de resistência a drogas.</p>	
<p><b>Ementa:</b> Conceitos em sinalização celular, Vias Ras/cAMP e virulência. MAP kinases e estresses oxidativos, modificações pós-traducionais e mecanismos de resistências a anti-fúngicos.</p>	
<p><b>Conteúdo Programático:</b>  Vias de sinalização e virulência em fungos. Sinalização celular em resposta a diferentes tipos de estresses. Modificações pós-traducionais de caráter redox (Nitração, S-nitrosilação e oxidação). Diferenciação celular em colônias de leveduras. MAP Kinases moduladas por estresses em fungos. Mecanismos reguladores de resistência a drogas anti-fungicas.</p>	
<p><b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b>  Discussão orientada de trabalhos científicos, aulas expositivas e seminários.</p>	
<p><b>Público alvo:</b>  Alunos de pós-graduação matriculados no programa de Microbiologia e Imunologia da UNIFESP. Eventualmente serão aceitos alunos de outros programas da UNIFESP ou de outra instituição caso sobrem vagas.</p>	
<p><b>Avaliação:</b>  Participação em aula e seminários. Eventualmente prova.</p>	
<p><b>Bibliografia:</b> Artigos e revisões publicadas.  .</p>	
<p><b>Docentes colaboradores:</b>  Podem ser convidados professores especialistas para ministrar aula especifica e participar da discussão de trabalhos relacionados com o tema.</p>	

<b>Nome da Disciplina: Conceitos fundamentais e premiados da Imunologia</b>	
Responsável: <b>Profa. Dra. Ana Flavia Popi</b> e-mail: <a href="mailto:afpopi@unifesp.br">afpopi@unifesp.br</a>	Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Co-responsável: <b>não há</b>	
Periodicidade: <b>anual</b>	Semestre: <b>1<sup>o</sup></b>
Carga horária total: 100 horas	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>7 (sete)</b>	
<b>Objetivo:</b> Estimular os alunos a conhecerem a história da Imunologia, e através dela compreenderem seus conceitos fundamentais. A proposta é apresentar aos alunos todos os temas de Imunologia que receberam o prêmio Nobel, fazer com que os alunos leiam os artigos originais, assim como os discursos e artigos apresentados ao prêmio e discutam a importância destes para o conhecimentos atual e avanço do mesmo.	
<b>Ementa:</b> Conceitos de imunologia premiados e o impacto destes conhecimentos na atualidade.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Conteúdo Programático:</b> Aula 1 : Apresentação e Introdução ao Curso <ul style="list-style-type: none"> <li>o Conceção da Imunologia : Edward Jenner e Louis Pasteur</li> <li>o Visão Geral da Resposta Imunológica</li> <li>o Distribuição dos temas e artigos</li> </ul> </li> <li>- Aula 2 : Imunidade Inata <ul style="list-style-type: none"> <li>o Os fagócitos : Metchnikoff</li> <li>o Ativação da resposta imune inata: Bruce A. Beutler and Jules A. Hoffmann</li> </ul> </li> <li>- Aula 3 : Imunidade Humoral <ul style="list-style-type: none"> <li>o O início da Imunidade Humoral - Emil Adolf von Behring</li> <li>o Paul Erlich - A especificidade da Resposta Imune</li> </ul> </li> <li>- Aula 4 : Complemento <ul style="list-style-type: none"> <li>o Complemento e anticorpo – Jules Bordet</li> </ul> </li> <li>- Aula 5 : Estrutura dos anticorpos <ul style="list-style-type: none"> <li>o Estrutura dos anticorpos :Gerald M. Edelman, Rodney R. Porter</li> <li>o Geração da Diversidade de Anticorpos - Susumu Tonegawa</li> </ul> </li> <li>- Aula 6 : Anticorpos Monoclonais: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Anticorpos Monoclonais: Georges J.F. Köhler e César Milstein</li> </ul> </li> <li>- Aula 7 : O reconhecimento do Antígeno <ul style="list-style-type: none"> <li>o O papel das células dendríticas - Ralph M. Steinman</li> </ul> </li> <li>- Aula 8 : Complexo de Histocompatibilidade Principal <ul style="list-style-type: none"> <li>o Distinção entre próprio e não próprio (MHC) - Baruj Benacerraf, Jean Dausset,George D. Snell</li> <li>o Subtipos sanguíneos – Karl Landsteiner</li> </ul> </li> <li>- Aula 9 : Ativação ou tolerância imunológica <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tolerância Imunológica – Frank MacFarlane Burnet e Peter Medawar</li> </ul> </li> <li>- Aula 10 : Imunidade Mediada pelos Linfócitos T <ul style="list-style-type: none"> <li>o Resposta específica mediada por T - Peter C. Doherty, Rolf M. Zinkernagel</li> <li>o Teoria da seleção clonal – Niels Jerne</li> </ul> </li> <li>- Aula 11 : Exacerbações do SI <ul style="list-style-type: none"> <li>o Anafilaxia : Charles Richet</li> <li>o Discussão da Regulação da Resposta Imunológica</li> </ul> </li> <li>- Aula 12 : O impacto destas descobertas para conhecimento atual <ul style="list-style-type: none"> <li>o Considerações finais</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Os temas serão apresentados em aulas expositivas. Em cada aula alunos deverão apresentar sua visão sobre a relevância do tema, inserindo-o no contexto dos conhecimentos atuais, por meio de seminários. Os estudantes serão estimulados a discutir o assunto abordado.
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação, nível mestrado ou doutorado. O número de vagas é 15 (quinze).
<b>Avaliação:</b> os estudantes serão avaliados pelo seminário apresentado, e pela participação nas discussões.
<b>Bibliografia:</b> Imunologia Celular e Molecular – Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S – 7ª. Edição – Elsevier Artigos originais e apresentação na entrega de cada prêmio.
<b>Docentes colaboradores:</b> não há

Nome da Disciplina: <b>Sinalização Celular em Células Eucarióticas</b>	
Responsável: Marcos Leoni Gazarini Dutra Email: marcos.gazarini@gmail.com	
Co-Responsável:	
Periodicidade: <b>Bianual</b>	Semestre: <b>2º (sexta feira 14-18hs / 8 aulas)</b>
Carga horária total: <b>96 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
Nº de créditos: <b>6</b>	Número de vagas – <b>20 alunos (vinte)</b>
<b>Objetivos:</b> Apresentar e discutir os aspectos básicos da sinalização celular em diferentes células eucarióticas, e a importância da complexidade das respostas celulares, tais como contração, secreção, crescimento, diferenciação, etc. A compreensão desses sistemas é de fundamental importância para o desenvolvimento de pesquisas na área de biologia celular. As diferentes metodologias e técnicas mais utilizadas para os estudos celulares também serão discutidas. Incluindo o enfoque na sinalização celular modulando a infecção por parasitas unicelulares. i.e ( <i>Plasmodium</i> , <i>Toxoplasma</i> ).	
<b>Ementa:</b> Bases celulares e moleculares de transdução de sinal em células eucarióticas, incluindo a discussão de modelos de infecção por parasitas intracelulares.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Temas: Dinâmica da célula; Transdução de sinal: Receptores de membrana, Receptores nucleares, Organização Celular: Organelas e Compartimentos; Sinalização intracelular: GTPases. Quinases. Fosfatases. Fosfolipases. Ca <sup>2+</sup> . AMPc e GMPc. Bases celulares e moleculares de transdução de sinal em parasitas unicelulares ( <i>Plasmodium</i> , <i>Toxoplasma</i> ), relacionados ao metabolismo desses parasitas como: entrada e saída da célula hospedeira, proteólise, interação parasita-hospedeiro, etc. Discussão de técnicas aplicadas para o estudo da sinalização intracelular e complexidade dos sistemas de sinalização. Aula 1: Apresentação do curso, proposição de trabalhos / divisão de tarefas Aula 2: Introdução: Mecanismos de Sinalização Celular em Células eucarióticas Aula 3: Transdução de sinal em <i>Plasmodium/Toxoplasma</i> Aula 4: Seminários dos alunos Aula 5: Técnicas e metodologias de estudos de sinalização celular / Seminários dos alunos Aula 6: Seminários dos alunos Aula 7: Seminários dos alunos	

Aula 8: Seminários dos alunos
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas expositivas, discussão de artigos, apresentação de seminários, e a possibilidade de especialistas convidados.
<b>Público alvo:</b> Alunos de pós-graduação matriculados no programa de Micro-, Imuno- e Parasitologia da UNIFESP. Eventualmente serão aceitos alunos de outros programas da UNIFESP caso sobrem vagas.
<b>Avaliação:</b> A avaliação do aluno inclui apresentação e participação ativa nas discussões de todos os seminários apresentados e atividades realizadas durante a disciplina.
<b>Bibliografia: Livros:</b> Os alunos deverão conhecer o conteúdo dos capítulos de sinalização celular dos livros indicados a seguir, antes do início da disciplina. Molecular Cell Biology. Darnell, Lodish & Baltimore. Molecular Biology of the Cell. Alberts, B.
<b>Artigos Revisões:</b> Calcium signaling: Dynamics, Homeostasis and Remodelling. Nature Reviews 2003; When calcium goes wrong: genetic alterations of a ubiquitous signaling route, Nature Genetics 2003; Looking forward to seeing calcium, <a href="#">Nat Rev Mol Cell Biol.</a> 2003. Cell-signalling dynamics in time and space, Nature Reviews 2006; Epac: a new cAMP target and new avenues in cAMP research, Nature Reviews 2003; Signalling shortcuts: cell-surface receptors in the nucleus? Nature Reviews 2002; Mechanisms of specificity in protein phosphorylation, Nature Reviews 2007. G proteins in development, Nature Reviews 2005; Creating New Fluorescent Probes for Cell Biology, Nature Reviews 2002.
<b>Docentes Colaboradores:</b> Podem ser convidados professores e pesquisadores para ministrar aula específica e participar da discussão de trabalhos relacionados ao tema.

Nome da Disciplina: <b>Biologia Celular do Estresse</b>	
Responsável: <b>Prof. Dr. Sergio Schenkman</b> e-mail: <a href="mailto:sschenkman@unifesp.br">sschenkman@unifesp.br</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP) e Morfologia
Periodicidade: anual	Semestre: 2 <sup>o</sup>
Carga horária total: <b>128 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>8 (oito)</b>	Vagas: <b>10 (dez)</b>
<b>Objetivos:</b> Entender a nível molecular como ocorre a sinalização e as resposta a diferentes tipos de estresse.	
<b>Ementa:</b> Discussão sobre processo da biologia celular e mecanismos envolvidos nas resposta a estresses em eucariotos. Estudos de alterações da expressão gênica, reparo de danos a quebra de DNA, respostas celulares na síntese de proteínas, transcrição e controle do ciclo celular.	
<b>Conteúdo Programático:</b> O conteúdo será sugerido de acordo com os interesses dos alunos a partir de uma orientação do professor dentro dos objetivos do curso.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas teóricas, e discussão de trabalhos científicos apresentados pelos alunos.	
<b>Público alvo:</b> Alunos de pós-graduação que tenham uma base sólida de biologia molecular e celular em nível de pós-graduação.	
<b>Avaliação:</b> Os alunos emitiram suas notas após uma auto-avaliação em que se levará em conta o desempenho nas discussões, os conhecimentos adquiridos.	
<b>Bibliografia:</b> Artigos e revisões publicadas.	

<b>Nome da Disciplina: Epigenética em processos fisiológicos e patológicos</b>	
Responsável: <b>Profa. Dra. Miriam Galvonas Jasiulionis</b> e-mail: <a href="mailto:mgjasiulionis@unifesp.br">mgjasiulionis@unifesp.br</a>	Orientadora dos Programas de Pós-Graduação em Farmacologia e Microbiologia/Imunologia
Periodicidade: <b>a cada 2 anos - Outubro</b>	Semestre: <b>2<sup>o</sup></b>
Carga horária total: <b>120 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>8 (oito)</b>	Vagas: <b>20 (vinte)</b>
<b>Objetivo:</b> Apresentar e discutir conceitos básicos e avançados sobre mecanismos epigenéticos, seu papel em processos fisiológicos e o impacto de padrões epigenéticos aberrantes em diferentes patologias.	
<b>Ementa:</b> Espera-se que o aluno tenha acesso às informações mais recentes sobre o papel de eventos epigenéticos em diferentes processos fisiológicos (desenvolvimento embrionário, imprinting genômico, inativação do cromossomo X, envelhecimento) e patológicos (câncer, desordens psiquiátricas, malformações congênitas) e a influência do ambiente sobre estes mecanismos.	
<b>Conteúdo Programático:</b> <u>Epigenética</u> – aspectos gerais; <u>Mecanismos epigenéticos</u> – Metilação e DNA, Modificações em histonas e Remodelamento de cromatina; <u>MicroRNAs</u> ; <u>Técnicas empregadas no estudo de padrões epigenéticos</u> ; <u>Epigenética em eventos fisiológicos</u> – Embriogênese, Diferenciação, Imprinting, Inativação do cromossomo X; <u>Epigenética em eventos patológicos</u> – Câncer, Doenças autoimunes, Doenças Neurocomportamentais; <u>Epigenética versus Ambiente</u> ; <u>Terapia Epigenética</u> .	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas expositivas, seminários e discussões.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação matriculados nos programas de Farmacologia e Microbiologia/Imunologia. Só serão aceitos alunos de outros programas da UNIFESP ou de outra instituição caso sobrem vagas. O número de vagas é 20 (vinte).	
<b>Avaliação:</b> O principal instrumento de avaliação será a participação nas discussões e a apresentação de seminários e trabalho.	
<b>Bibliografia:</b> Artigos científicos recentes fornecidos antes do início do curso.	
<b>Docentes colaboradores:</b>	

Nome da Disciplina: <b>Influências Recíprocas entre o Exercício e o Sistema Imunológico</b>	
Responsável: Mauro Walter Vaisberg Email: Vaisberg.mauro@gmail.com	
Co-Responsável:	
Periodicidade: <b>Anual</b>	Semestre: <b>2º (5ª f das 8 às 12 h – 8 aulas)</b>
Carga horária total: <b>96 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
Nº de créditos: <b>6</b>	Número de vagas – <b>40 alunos</b>
<b>Objetivos:</b> Apresentar aos pós-graduandos a relação entre o exercício e a resposta imune, a maneira pela qual o exercício influencia a resposta imune e o sistema imune influencia a capacidade de um indivíduo de se exercitar, seja um atleta de alto rendimento, recreacional ou indivíduo portador de patologias.	
<b>Ementa:</b> Bases celulares e moleculares da relação entre o exercício e a resposta imunológica. As vias de comunicação entre os sistemas, diretas ou através dos sistemas endócrino ou nervoso	
<b>Conteúdo Programático:</b> No curso são discutidas as relações entre os sistemas musculoesquelético, sistema endócrino, sistema nervoso e sistema imune. A interação através de citocinas, quimiocinas, hormônios e neurotransmissores, de maneira que todos os sistemas atuam em conjunto, influenciando as respostas de cada um através do exercício físico. Aula 1: Apresentação do curso, distribuição dos seminários, aula – Sistema imune Aula 2: Fisiologia do exercício Aula 3: Resposta imune e metabolismo – Seminários Aula 4: Exercício e Sistema Nervoso Central – Seminários Aula 5: Exercício Agudo e resposta imune – Seminários Aula 6: Exercício crônico e resposta imune – Seminários Aula 7: Influência do sistema imune na prática do exercício físico – Seminários Aula 8: Exercícios e imunopatologia – Seminários	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aulas expositivas, discussão de artigos, apresentação de seminários, e especialistas convidados.	
<b>Público alvo:</b> Alunos de pós-graduação.	
<b>Avaliação:</b> A avaliação do aluno inclui apresentação e participação ativa nas discussões de todos os seminários apresentados e atividades realizadas durante a disciplina.	
<b>Bibliografia:</b> <u>Livros:</u> 1- O Exercício como Terapia na Prática Médica . Ed Vaisberg, Rosa e Mello. 2005, Ed Artes Médicas. 2- Exercício na Saúde e na Doença Ed. Vaisberg e Mello, 2010, Ed Manole 3- Ghias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar Unifesp-EPM Cap 9 – O Sistema imune e a prática do exercício. Ed Cohen- 2008 – Ed Manole. <u>Artigos</u> Exerc Immunol Rev. 2011;17:6-63.	
<b>Position statement. Part one: Immune function and exercise</b> Exerc Immunol Rev. 2011;17:64-103.	
<b>Position statement. Part two: Maintaining immune health..</b>	
<b>Docentes Colaboradores:</b> André Luis Lacerda Bachi, Juliana de Melo Batista dos Santos, Sérgio Gomes Dias, José Cesar Rosa Neto.	

Nome da Disciplina: <b>MODELOS EM IMUNOLOGIA</b>	
Responsáveis: 1) <b>Profa. Dra.Valquiria Bueno e 2)Profa.Dra. Ieda Maria Longo-Maugeri</b> e-mails: <a href="mailto:valquiriabueno@hotmail.com">valquiriabueno@hotmail.com</a> ; <a href="mailto:imaugeri@unifesp.br">imaugeri@unifesp.br</a>	1)Orientadora dos Programa de Pós-Graduação em Nefrologia, Microbiologia e Imunologia (DMIP), Docente da Disciplina de Imunologia no Campus Vila Clementino 2)Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP); Docente da Disciplina de Imunologia no Campus da Vila Clementino
Periodicidade: Bienal	Semestre: 1 <sup>o</sup>
Carga horária total: 75 (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
N <sup>o</sup> de créditos: 05	
<b>Objetivos:</b> utilizar os modelos experimentais desenvolvidos pelos professores convidados para o aprofundamento dos conhecimentos nos principais tópicos da Imunologia no que tange às bases celulares e moleculares. Orientar os alunos no preparo de seminários e sua apresentação em público.	
<b>Ementa:</b> serão apresentados aos alunos os conhecimentos referentes a interação dos elementos do sistema imune nos modelos experimentais desenvolvidos pelos docentes.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Ética no uso de animais, Processos infecciosos, Processos inflamatórios, Imunomodulação, Imunosenescência, Autoimunidade, Tumores.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> aula teórica sobre o modelo experimental desenvolvido pelo docente, seguida de apresentação de seminários pelos alunos, referentes a artigos científicos previamente selecionados pelos professores.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação que tenham conhecimentos sólidos em Imunologia a fim de que possam acompanhar e discutir os temas apresentados.	
<b>Avaliação:</b> os alunos são avaliados por suas apresentações individuais dos artigos selecionados e por prova ao término da disciplina.	
<b>Bibliografia:</b> artigos científicos com foco nos modelos apresentados. Os artigos serão selecionados pelo professor de cada tema e fornecidos com antecedência de uma semana de cada apresentação.	
<b>Docentes colaboradores:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Profa. Dra. Ieda Maria Longo Maugeri, docente da Disciplina de Imunologia do Depto. Micro, Imuno e Parasitologia, orientadora do programa de Pós-graduação em Microbiologia e Imunologia.</li> <li>● Profa. Dra. Elaine Guadalupe Rodrigues, docente da Disciplina de Biologia Celular do Depto. Micro, Imuno e Parasitologia, orientadora do programa de Pós-graduação em Microbiologia e Imunologia.</li> <li>● Profa. Dra. Daniela Santoro, docente da Disciplina de Imunologia do Depto. Micro, Imuno e Parasitologia, orientadora do programa de Pós-graduação em Microbiologia e Imunologia.</li> <li>● Prof. Dr. Alexandre Basso, docente da Disciplina de Imunologia do Depto. Micro, Imuno e Parasitologia, orientador do programa de Pós-graduação em Microbiologia e Imunologia.</li> <li>● Prof.Dr.Alexandre Keller, docente da Disciplina de Imunologia do Depto. Micro, Imuno e Parasitologia, orientador do programa de Pós-graduação em</li> </ul>	



Microbiologia e Imunologia.

- Profa.Dra.Erika Suzuki, docente e orientadora no Depto. Micro, Imuno e Parasitologia
- Profa.Dra.Valquiria Bueno, Docente das Disciplinas de Micro, Imuno e Parasitologia; Orientadora dos Programa de Pós-Graduação em Nefrologia, Microbiologia e Imunologia (DMIP), e Biociências no Campus da Baixada Santista.
- Dra. Gui Mi Ko – Responsável pelo INFAR

Nome da Disciplina: Patogenicidade Bacteriana	
Responsável: Profa. Dra. Beatriz E C Guth e-mail: bec.guth@unifesp.br	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Co-responsável: e-mail:	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade:	Semestre: 2º 2014
Carga horária total: 75 horas	
Nº de créditos: 5	
<b>Objetivos:</b> Espera-se que ao final do curso os alunos tenham uma visão global sobre diferentes aspectos relacionados a patogenicidade bacteriana.	
<b>Ementa:</b> Microbiota humana. Conceitos de patogenicidade. Estruturas e mecanismos associados a capacidade de adesão, invasão e produção de toxinas. Mecanismos de evasão do hospedeiro. Sistemas de secreção. Genética bacteriana e regulação da expressão de virulência. Resistência a antimicrobianos e suas implicações na patogenicidade bacteriana. Modelos <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> utilizados para o estudo da patogenicidade bacteriana.	
<b>Conteúdo Programático:</b> Microbiota, Sistemas de Secreção, Genética Bacteriana, Colonização, Biofilmes, Invasão e evasão, Toxinas bacterianas, Regulação da virulência, Aspectos da resistência bacteriana, Modelos de estudo.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> aulas expositivas e discussões de temas	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação em Ciências Biológicas	
<b>Avaliação:</b> participação em discussões e avaliação escrita	
<b>Bibliografia:</b> Bacterial Pathogenesis a Molecular Approach, Brenda A Wilson, Abigail A Salyers, Dixie D Whitt, Malcolm E Winkler, 3rd Edition,ASM	
<b>Docentes colaboradores:</b> Profa. Dra. Isabel C.A. Scaletsky, Profa. Dra. Rosa Maria Silva, Profa. Dra. Sylvia P C Leao, Profa. Tania A T Gomes do Amaral	

Nome da Disciplina: <b>MEMBRANAS BIOLÓGICAS</b>	
Responsável: <b>Prof. Dr. Luiz R. Travassos</b> e-mail: <a href="mailto:travassos@unifesp.br">travassos@unifesp.br</a>	Orientador do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Imunologia (DMIP)
Periodicidade: anual	Semestre: 1 <sup>o</sup> Período:
Carga horária total: <b>96 horas</b> (inclui horas em sala de aula e horas de estudo)	
N <sup>o</sup> de créditos: <b>6 (seis)</b>	
<b>Objetivos:</b> aprofundar os conhecimentos nos tópicos principais da organização, estrutura e função das membranas biológicas, discussão de resultados e projetos de pesquisa relacionados, e adestrar os alunos no preparo de seminários e sua apresentação em público.	
<b>Ementa:</b> o curso baseia-se em estudos sobre a estrutura molecular das membranas biológicas em vários sistemas biológicos apresentados como conhecimentos básicos e resultados de pesquisas recentes	
<b>Conteúdo Programático:</b> conhecimentos atuais sobre a estrutura molecular das membranas biológicas, componentes, receptores e funcionalidade, "lipid rafts", canais iônicos, transdução de sinal, endocitose, organelas, potencial de membrana, permeabilidade e interação celular.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> aulas expositivas para uniformização de conhecimentos básicos conceitos e metodologia seguidas de apresentação de seminários pelos alunos, principalmente focalizando temas e resultados de seus projetos de pesquisa que possam ser abordados dentro da esfera de interesse do curso, centrado em membranas biológicas, estrutura e função.	
<b>Público alvo:</b> alunos de pós-graduação matriculados no programa ou em outro, com conhecimentos básicos de bioquímica e biologia celular	
<b>Avaliação:</b> os alunos são avaliados por suas apresentações individuais e numa prova final escrita.	
<b>Bibliografia:</b> Molecular Biology of the Cell, por Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, e James D. Watson, última edição, artigos científicos recentes e revisões publicadas em periódicos internacionais.	