



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS



PROFESSOR RESPONSÁVEL: Dr. Fábio Rocha Formiga

CRÉDITOS: 03

CARGA HORÁRIA: 45 horas

CÓDIGO: CF-941

NÍVEL: Mestrado e Doutorado

Disciplina: Nanociência, Biotecnologia e Saúde

Coordenação: Fabio Rocha Formiga

Docentes Convidados: Professores e pesquisadores especialistas na área.

Período: 1o Semestre 2024- Disciplina eletiva

Mês e horários: descritos no cronograma

Carga Horária: 45h

Pré-requisito: não se aplica

Público-alvo: Discentes de Mestrado e Doutorado em ciências farmacêuticas, saúde e biotecnologia.

Ementa:

Abordagem conceitual da nanociência e da nanotecnologia. Propriedades dos nanomateriais e sua interação com sistemas biológicos. Pesquisa e desenvolvimento de produtos de base nanotecnológica e suas aplicações em biotecnologia e saúde. Nanotoxicologia. Avaliação pré-clínica, translacional e regulamentação de produtos nanobiotecnológicos.

Resultados esperados:

Ao final da disciplina, o aluno deverá conhecer os fundamentos da nanociência para o desenvolvimento de produtos biotecnológicos, com ênfase no desenho, preparação, caracterização, avaliação biológica e toxicidade dos nanomateriais.

Conteúdo programático:

Nanotecnologia: fundamentos de nanociência e aplicações biomédicas. Classificação, estrutura e propriedades dos nanomateriais. Processos de obtenção de nanomateriais. Técnicas de caracterização de nanomateriais. Interface nanopartícula-sistema biológico. Materiais nanoestruturados biomiméticos.

Nanomateriais para regeneração de tecidos. Nanomateriais para liberação controlada de fármacos e biomoléculas. Imunomodulação por antígenos vacinais nanoestruturados. Ensaio para avaliação da

toxicidade de nanomateriais. Aspectos translacionais e regulatórios de produtos nanobiotecnológicos. Hot topic: nanoparticles to deliver the CRISPR genome-editing system. Hot topic: mRNA-lipid nanoparticle COVID-19 vaccines.

Metodologia:

Aulas expositivas por ensino remoto (Teams); compartilhamento de materiais via plataforma Moodle.

Avaliação:

Participação ativa nas aulas, nos seminários e nos fóruns de discussões de artigos.

Cronograma:

Data/Horário	CH	Tema	Docente	Ferramenta
15/05/2024 09:00-12:00	3h	Apresentação da disciplina; Nanotecnologia: fundamentos de nanociência e aplicações biomédicas (Parte 1)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
17/05/2024 09:00-12:00	3h	Nanotecnologia: fundamentos de nanociência e aplicações biomédicas (Parte 2)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
20/05/2024 09:00-12:00	3h	Classificação, estrutura e propriedades dos nanomateriais	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
22/05/2024 09:00-12:00	3h	Técnicas de caracterização de nanomateriais	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
27/05/2024 09:00-12:00	3h	Interface nanopartícula-sistema biológico;	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
29/05/2024 09:00-12:00	3h	Materiais nanoestruturados biomiméticos; Nanomateriais para regeneração de tecidos (PARTE I)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
03/06/2024 09:00-12:00	3h	Materiais nanoestruturados biomiméticos; Nanomateriais para regeneração de tecidos (PARTE II);	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
05/06/2024 09:00-12:00	3h	Nanomateriais para liberação controlada de fármacos e biomoléculas (PARTE I);	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
06/06/2024 09:00-12:00	3h	Nanomateriais para liberação controlada de fármacos e biomoléculas (PARTE II)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
10/06/2024 09:00-12:00	3h	Imunomodulação por antígenos vacinais nanoestruturados; Ensaio para avaliação da toxicidade de nanomateriais.	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
12/06/2024 09:00-12:00	3h	Aspectos translacionais e regulatórios de produtos nanobiotecnológicos (PARTE I)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)

17/06/2024 09:00-12:00	3h	Aspectos translacionais e regulatórios de produtos nanobiotecnológicos (PARTE II)	Fabio R. Formiga	Assíncrona (Youtube)
26/06/2024 14:00-17:00	3h	Hot topics: (1) nanoparticles to deliver the CRISPR genome-editing system; (2) mRNA-lipid nanoparticle COVID-19 vaccines	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
02/07/2024 09:00-12:00	3h	Seminários/Fórum de discussão (atividade avaliativa)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)
05/07/2024 14:00-17:00	3h	Seminários/Fórum de discussão (atividade avaliativa)	Fabio R. Formiga	Síncrona (Teams)

Links de acesso às aulas:

Link - acesso - 15/5/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NmJmJmQzNjltMDZkMi00YzI3LWE3ZTUtMTEyMTRlOTkxYzVh%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 17/5/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZTk5NmMyZmMtYzBjZC00MjA0LTkyZG0tZTlxNmVlYTZlM2Zl%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 20/5/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MTY4MGRiOWMtZmEwNi00YmJlTg1NjYtNTFlY2E2OTNkOTY0%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 22/5/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MjQ4ZDY4MjMtMWM2Zi00OGlWLE3YT0tMDg3NTljZGJiZThm%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 27/5/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ODc2M2MyNGQtNzQ5Yi00OTQyLTlhYzUtY2VjMDNiYTU2ZmM2%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 29/5/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_N2Y3YTk4YzYtNzQ4Mi00ZTcyLWE0YmEtMGM0ZWE2Yjc3OGY4%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 3/6/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MjRlZjAyZjYtZjVmZC00MjQxLWlyMTctMjg4NTJjZDMwN2Zh%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 5/6/2024- 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZTBINTBjNjMtMmQxYi00Yjc3LWEzY2EtZDE1ZDE5ZThlMjY2%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 6/6/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_N2QwNjFkYmUtZWl1Zi00YTnkLWI2ZTMtZThlYTNiZDEzMzAw%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 10/6/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_OTI3ZWRIInjctOTgzMS00ZDVLLWExY2EtMTkwMGUwZTZiOGE1%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 12/6/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZTkWMTkOTEtNzY0Yi00NjYzLWI5NWmtYTk3Y2JkYzNiZTM1%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 17/6/2024 - 9h às 12h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MTljOWNiOTctYTU5ZS00MDkxLTkzNWUtNjJhODk2YmEwOWMx%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 26/6/2024 - 14h às 17h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZWExNzU0MGMtNtC2OS00YZY5LTgyY2UtMDk0ZTQyOTVjNWMz%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 2/7/2024 - 9h às 17h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ODJmOGNhYmQtMzNjZS00YWU3LTk0NmYtMWI5MTdkZGVlM2Zj%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Dia 5/7/2024 - 14h às 17h

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ODJmOGNhYmQtMzNjZS00YWU3LTk0NmYtMWI5MTdkZGVlM2Zj%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22bc3721a6-8061-4e19-a3b4-31e2093e209a%22%2c%22Oid%22%3a%22bc53f5f2-4e06-4191-8a44-7ed027c6239d%22%7d

Referências Bibliográficas:

1. Toma, H.E. Nanotecnologia Molecular: Materiais e Dispositivos. 1ª ed. Blucher. 2016.
2. Formiga, F.R.; Inamuddin, D.; Severino, P. Applications of Nanobiotechnology for Neglected Tropical Diseases. 1ª ed. Elsevier. 2021.
3. Róz, A. L.; Leite, F. L.; Ferreira, M.; Oliveira Jr., O. N. Técnicas de nanocaracterização. 1ª ed. Vol. 3. Campus Elsevier, 2015.
4. Boraschi, D.; Duschl, A. Nanoparticles and the Immune System. Safety and Effects. Elsevier, 2014.
5. Monteiro-Riviere, N. A.; Lang-Tran, C. Nanotoxicology: Progress toward Nanomedicine, CRS Press, 2014.
6. Artigos científicos das revistas indexadas da área de nanobiotecnologia.