

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
UNIDADE – ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
DISCIPLINA – TÓPICOS ESPECIAIS DE FÍSICA 1 - BIOFÍSICA CLÍNICA		
CÓDIGO DA DISCIPLINA – FIS42		
CARGA HORÁRIA TOTAL – 60 HORAS TEÓRICAS		
EMENTA O curso tem como objetivo apresentar métodos físicos que possibilitam a caracterização da matéria viva. Os métodos abordados são rotineiramente empregados na área clínica com foco em saúde humana.		
ÁREA / EIXO / NÚCLEO CIÊNCIAS EXATAS FÍSICA DE MATERIAIS NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	COMPETÊNCIA(S) 1. Compreender os métodos biofísicos com emprego na área clínica. 2. Compreender como a Biofísica da membrana plasmática está inserida na área clínica. 3. Diferenciar as técnicas de eletrodiagnóstico empregadas em seres humanos. 4. Diferenciar as técnicas terapêuticas físicas empregadas em seres humanos. 5. Diferenciar as técnicas de formação de imagem empregadas em seres humanos.	HABILIDADES COMPETÊNCIA 1 • Caracterizar as técnicas de eletrodiagnóstico e de formação de imagem com emprego na área clínica. • Caracterizar métodos físicos in vitro com emprego na área clínica. • Caracterizar métodos físicos que são usados como técnicas de diagnóstico e de tratamento em seres humanos. COMPETÊNCIA 2 • Caracterizar o modelo do mosaico fluido para a membrana plasmática. • Explicar modelos de membranas artificiais. • Diferenciar o transporte passivo do transporte ativo. • Caracterizar os fluxos transmembrana in vivo, considerando os sistemas de transporte via matriz lipídica, via proteínas, via englobamento. • Citar os fatores que influenciam o fluxo transmembrana. • Diferenciar as proteínas transportadoras tipo canal iônico do tipo carreador. • Caracterizar as bases iônicas do potencial de repouso. • Explicar a transmissão de informação através dos biopotenciais. • Relacionar as características físicas da membrana plasmática com técnicas terapêuticas e diagnósticas. COMPETÊNCIA 3



6. *Caracterizar os efeitos biológicos das radiações e a radioproteção humana.*

- Explicar a formação do traçado e citar indicações clínicas da eletroencefalografia, potencial evocado, mapeamento cerebral, eletroneuromiografia, eletrocardiografia, holter e teste ergométrico.

COMPETÊNCIA 4

- Explicar a ação terapêutica e diagnóstica com a eletroestimulação neuro-muscular, endoscopia e laparoscopia, e respectivas indicações clínicas.
- Explicar ação terapêutica e indicações clínicas da fototerapia, terapia fotodinâmica, termoterapia, eletroterapia, radioterapia, radiocirurgia, hemodiálise e diálise peritoneal.
- Explicar o mecanismo de produção e citar indicações clínicas do laser.

COMPETÊNCIA 5

- Explicar a formação da imagem e citar as indicações clínicas da fotografia, radiografia convencional, radiografia digital, cateterismo cardíaco, ecografia, dopplerfluxometria, densitometria óssea, tomografia computadorizada, endoscopia, cintilografia, SPECT, PET, tomografia por ressonância magnética nuclear.

COMPETÊNCIA 6

- Citar fontes naturais de exposição humana às radiações.
- Relacionar o uso das radiações ionizantes em técnicas de diagnóstico, com os efeitos das mesmas no corpo humano.
- Diferenciar os efeitos diretos dos efeitos indiretos das radiações.
- Caracterizar os efeitos moleculares e os efeitos celulares das radiações.
- Caracterizar os aspectos clínicos das radiolesões e das fotolesões, diferenciando os sintomas dos sinais.
- Citar os critérios de avaliação das lesões.
- Citar as Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico e a Portaria 453, do Ministério da Saúde.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. *Métodos biofísicos com emprego na área clínica: técnicas de eletrodiagnóstico e de formação de imagem; métodos in vitro; técnicas de diagnóstico e de tratamento.*

2. *Biofísica da membrana plasmática: modelo do mosaico fluido para a membrana plasmática; modelos de membranas artificiais; transporte passivo do transporte ativo; fluxos transmembrana, sistemas de transporte via matriz lipídica, via proteínas, via englobamento; fatores que influenciam o fluxo transmembrana; proteínas transportadoras tipo canal iônico e tipo carreador; bases iônicas do potencial de repouso; transmissão de informação através dos biopotenciais.*



3. *Técnicas de eletrodiagnóstico: eletroencefalografia, potencial evocado, mapeamento cerebral, eletroneuromiografia, eletrocardiografia, holter, teste ergométrico, eletroestimulação neuro-muscular.*
4. *Técnicas terapêuticas: endoscopia, laparoscopia, cateterismo cardíaco, fototerapia, terapia fotodinâmica, termoterapia, eletroterapia, eletroestimulação neuro-muscular, radioterapia, radiocirurgia, hemodiálise e diálise peritoneal. Laser.*
5. *Técnicas de formação de imagem: fotografia, endoscopia, laparoscopia, radiografia convencional, radiografia digital, cateterismo cardíaco, ecografia, dopplerfluxometria, densitometria óssea, tomografia computadorizada, endoscopia, cintilografia, SPECT, PET, mapeamento cerebral, tomografia por ressonância magnética nuclear.*
6. *Efeitos biológicos das radiações e radioproteção: fontes naturais de exposição humana às radiações; uso das radiações ionizantes em técnicas de diagnóstico e os efeitos no corpo humano; efeitos diretos e efeitos indiretos das radiações; efeitos moleculares e os efeitos celulares das radiações; aspectos clínicos das radiolesões e das fotolesões, sintomas e sinais; critérios de avaliação das lesões; Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico e a Portaria 453, do Ministério da Saúde.*

BIBLIOGRAFIA

1. CASSIA-MOURA, R. The quest for ion channel memory using a planar BLM, **Planar Lipid Bilayers and their Applications**, HT Tien & A Ottova-Leitmannova (eds). Elsevier, 2003.
2. CEMBER, H.; JOHNSON, T. **Introduction to Health Physics**. 4th Ed., McGraw-Hill, 2008.
3. DEYLOTT, M.; CALDEIRA, E. **Física das Radiações Ionizantes: Fundamentos e Construção de Imagens**. 1a Ed., Érica, 2014.
4. GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. 2ª Ed., Sarvier Editora de Livros Medicos Ltda, 2014.
5. GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. 1ª Ed., Interamericana, 1977.
6. HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. 1ª Ed., Editora Atheneu, 2010.
7. NELSON, P. **Physical Models of Living Systems**. 1st. Ed., W. H. Freeman, 2014.
8. OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. 1ª Ed., Harbra, 1982.
9. PETROV, G. A. **The Lyotropic State of Matter: Molecular Physics and Living Matter Physics**. 1st Ed., CRC Press, 1999.
10. STABIN, M. G. **Radiation Protection and Dosimetry: An Introduction to Health Physics**. 1st Ed., Springer, 2008.

