

Unidade Curricular	Mecânica dos Biofluidos	Área Científica	Física
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9600-752-3202-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - - TC - - S - - E - - OT - - O - -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Sérgio Manuel de Sousa Rosa

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Demonstrar um bom entendimento dos conceitos básicos de Mecânica dos fluidos (Estática e dinâmica).
2. Aplicar os conhecimentos de Mecânica dos fluidos à circulação do sangue no coração, pulmões e rins.
3. Reconhecer as características reológicas dos diversos fluidos, nomeadamente de biofluidos no seu estado natural e em várias situações patológicas.
4. Demonstrar conhecimentos sobre o desenvolvimento de doenças do foro cardiovascular e seus tratamentos.

### Pré-requisitos

Não aplicável

### Conteúdo da unidade curricular

- 1 – Estática dos fluidos
- 2 – Dinâmica dos fluidos
- 3 – Reologia
- 4 – Escoamento do sangue
- 5 – Doenças e dispositivos

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Estática dos fluidos
  - Propriedades físicas
  - Equação da hidrostática
  - Medições de pressão
2. Dinâmica dos fluidos (1)
  - Tipos de escoamento
  - Equações fundamentais
3. Dinâmica dos fluidos (2)
  - Perdas de carga
  - Escoamento viscoso
  - Escoamento em redes
4. Reologia
  - Fluidos não-Newtonianos
  - Viscoelasticidade
  - Reologia do sangue
  - Outros biofluidos
5. Escoamento do sangue
  - Sistema circulatório humano
  - Sistema pulmonar e troca de gases
6. Doenças e dispositivos
  - Aterosclerose
  - Angioplastia
  - Implantes cardiovasculares

### Bibliografia recomendada

1. F.M. White, "Fluid Mechanics", McGraw-Hill, 8th Ed., 2016
2. A. Ostadfar, "Biofluid Mechanics", Academic Press, 2016
3. K.B. Chandran, S.E. Rittgers, A.P. Yoganathan, "Biofluid Mechanics", Taylor & Francis Group, 2nd Ed., 2012
4. 4 – K. Walter, "An introduction to rheology", Elsevier Science, 1st Ed., 1989

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: Exposição teórica dos conceitos fundamentais, seguida da apresentação de aplicações práticas.  
 Aulas práticas: Resolução de exercícios.  
 Aulas laboratoriais: Aulas de reologia com experiências no reómetro.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 35% (1ª Prova intercalar escrita)
  - Prova Intercalar Escrita - 35% (2ª prova intercalar escrita)
  - Trabalhos Laboratoriais - 30% (Dois Trabalhos laboratoriais)
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame final escrito)

### Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

## Validação Eletrónica

Sérgio Manuel de Sousa Rosa	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	Joana Andrea Soares Amaral	José Carlos Rufino Amaro
28-03-2023	28-03-2023	28-03-2023	28-03-2023