



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

PLANO DE ENSINO

Ano	Semestre letivo
2016	Segundo

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: BIOFÍSICA		090091
1.2 Unidade: Instituto de Física e Matemática		IFM
1.3 Responsável: Departamento de Física		DEPFIS
1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado/2º SEMESTRE		4120, 4110
1.5 Professor regente: Carlos Alberto Vaz de Moraes Junior		
1.6 Carga horária total:	1.8 Caráter:	1.9 Currículo:
Teórica: 68 horas-aula Exercícios:	Prática: EAD:	(x) semestral () anual
1.7 Créditos:04 (quatro)	(x) obrigatória () optativa () outro (especificar):	
1.10 Local/horário Campus Anglo – Aulário – Sala 5		
1.11 Pré-requisito(s): Elementos de Física e Cálculo 1A.		

2. Docência

Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1.Carlos Alberto Vaz de Moraes Junior	4 hs	0 hs	4 hs
	2.			
	2.2.Observações:			

3. Ementa

Introdução à Biofísica; Eletricidade; Fluidos em Sistemas Biológicos; Física das Radiações e Métodos Experimentais da Física em Biologia.

4. Objetivos

4.1. Gerais: Biofísica faz parte do conjunto de disciplinas básicas, portanto, deve habilitar o estudante para o entendimento dos fenômenos biológicos através da metodologia física visando um embasamento para acompanhar as demais disciplinas do curso.

4.2. Específicos: A disciplina Biofísica objetiva fornecer ao estudante conteúdos compatíveis com a sua característica interdisciplinar em nível básico. Fenômenos Bioenergéticos e Transporte através de Membranas; Bioeletricidade; Comunicação Celular; Fenômenos Periódicos; Fluidos em Sistemas Biológicos; Física das Radiações e Métodos Experimentais da Física em Biologia.

5. Metodologia de ensino:

O programa será desenvolvido por meio de aulas expositivas, aulas dedicadas à resolução de exercícios e questões.

6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

UNIDADE I - INTRODUÇÃO À BIOFÍSICA

- A Física e a Biologia
- Exemplos de problemas da Biofísica
- Escalas, Gráficos, Função potência e Exponencial

- Lei das Escalas, Considerações Matemáticas
- Lei das Escalas nos esqueletos, Velocidade de Caminhada, Taxa metabólica

UNIDADE II - FLUIDOS EM SISTEMAS BIOLÓGICOS

- Movimento e Propriedades dos Fluidos Ideais e Reais
- Escoamento em Tubos
- Gas Ideal, Trabalho de um gás ideal
- Tensão Superficial
- Capilaridade
- Difusão e Osmose
- Circulação e Respiração

UNIDADE III - ELETRICIDADE

- Introdução
- Conceitos Básicos de: Carga Elétrica, Campo Elétrico, Potencial Elétrico, Corrente Elétrica
- Bioeletricidade, Condutores, Isolantes e Semicondutores
- Circuitos Elétricos
- Fenômenos de Membranas
- Comunicação Celular

UNIDADE IV - FÍSICA DAS RADIAÇÕES

- Conceitos Básicos sobre Radiações
- Radiações Eletromagnéticas e o Espectro Eletromagnético
- Raios X e Aplicações
- Desintegração Nuclear
- Efeitos Biológicos – Dosimetria e precauções
- Aplicações de Radiações em Biologia

UNIDADE V - MÉTODOS EXPERIMENTAIS DA FÍSICA EM BIOLOGIA

- Vibrações e Ondas, Ultrasom
- Luz e Espectrofotometria
- Infravermelho e Ultra-Violeta
- Ressonâncias, Laser
- Difração de Raios X

7. Cronograma de execução			
Semana	Data	Tópico abordado	Teórica
1ª	12/08/2016	UNIDADE I	4hs/a
2ª	19/08/2016	UNIDADE I	4hs/a
3ª	26/08/2016	UNIDADE I	4hs/a
4ª	02/09/2016	UNIDADE I	4hs/a
5ª	09/09/2016	UNIDADE II	4hs/a
6ª	16/09/2016	UNIDADE II – Prova 1	4hs/a
7ª	23/09/2016	UNIDADE II	4hs/a
8ª	30/09/2016	CIC	4hs/a
9ª	07/10/2016	UNIDADE III	4hs/a
10ª	14/10/2016	UNIDADE III	4hs/a
11ª	21/10/2016	UNIDADE III	4hs/a
12ª	28/10/2016	UNIDADE IV – Prova 2	4hs/a
13ª	04/11/2016	UNIDADE IV	4hs/a
14ª	11/11/2016	UNIDADE IV	4hs/a
15ª	18/11/2016	UNIDADE V	4hs/a
16ª	25/11/2016	UNIDADE V	4hs/a
17ª	02/12/2016	UNIDADE V – Prova 3	4hs/a
18ª	09/12/2016	Optativa	4hs/a
8. Atividades discentes			
Resolução de listas de exercícios.			

9. Critérios de avaliação

Serão realizadas três (3) provas escritas mais entrega de listas por prova (Nota prova + trabalho), sendo permitido a cada aluno optar por uma prova optativa, associada à área do conteúdo em que o estudante obteve a menor nota, com a prevalência da maior nota. A média semestral será constituída pela média aritmética das três (3) unidades. Alunos com Média Semestral $\geq 7,0$ e frequência $\geq 75\%$ serão aprovados. Os estudantes com frequência $\geq 75\%$ que não obtiverem nota mínima para a aprovação (ou seja Média Semestral $< 7,0$ e $\geq 3,0$), serão submetidos a um exame. Alunos com Média Semestral $< 3,0$ e frequência $< 75\%$ serão reprovados, sem possibilidade de realização de exame.

10. Bibliografia

10.1. Básica:

- OKUNO, EMICO; CALDAS, L. IBERÊ; CHOW, CECIL. *Física para Ciências Biológicas e Biomédicas*.
- JOSÉ ENRIQUE RODAS DURAN, *Biofísica: Conceitos de Aplicações, segunda edição*.
- MOURÃO JÚNIOR, CARLOS ALBERTO; ABRAMOV, DIMITRI MARQUES; *Biofísica Essencial*

10.2. Complementar

- GUYTON, A.C. *Tratado de Fisiologia*.
- MOUNT CASTLE, VERNON B. *Fisiologia Médica*.
- LEHNINGER, A. *Bioenergética*.
- PEUSNER, L. *Conceitos de Bioenergética*.
- CROMER, A. *Física para as Ciências da Vida*.

11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

ASSINATURAS:

Professor responsável

Professor regente

Instância responsável*

* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.