

DISCIPLINA: Evolução das Ideias da Física		
Código:		Carga Horária Total: 80 h
Número de Créditos: 04		Nível: Graduação
Pré-requisitos: História da Física		Semestre:
CH Teórica: 80 h		CH Prática: 0
CH Presencial: 80 h. a.		CH não Presencial: 16 h. a.
PCC: 0	EXTENSÃO: 0	PCC/EXTENSÃO: 0
EMENTA		
Ciência na Antiguidade. Física na Idade Média. Revolução Copernicana. As Três Leis de Kepler. Mecânica Clássica. Origens da Mecânica Analítica. Termodinâmica e Mecânica Estatística. Teoria Eletromagnética. Relatividade Restrita. Mecânica Quântica.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física, desde a Grécia Antiga (século IV a. C.) até os tempos modernos (século XX); • Compreender como o entendimento científico da Physis (natureza) mudou ao longo dos séculos. 		
PROGRAMA		
<ul style="list-style-type: none"> • Ciência na Antiguidade: contribuições para a ciência no Egito, na Mesopotâmica e na Índia da antiguidade. O nascimento da razão com as cinco escolas pré-socrática: Jônica (Tales, Anaximandro, Anaxímenes e Heráclito); Pitagórica; Eleata (Parmênides e Zenão), Pluralista (Empédocles e Anaxágoras); Atomista (Leucipo, Demócrito e Epicuro). Sócrates, Platão e Aristóteles: vida e obra. Ciência grega depois de Aristóteles: Aristarco, Hiparco, Eratóstenes, Ptolomeu, Arquimedes e Euclides; • Física na Idade Média: ciência entre os árabes. Santo Agostinho. Renascimento científico no Oeste. Tomás de Aquino. Escolástica. Declínio da Escolástica. Estudo do movimento na Idade Média; • Revolução Copernicana: Copérnico vida e obra. Modelo heliocêntrico; • As Três Leis de Kepler: Tycho Brahe vida e obra. Leis de Kepler. Kepler vida e obra; 		

- Mecânica Clássica: Galileu vida e obra, as duas novas ciências, livros de Galileu. Bacon. René Descartes. Huygens. Newton vida e obra. As três leis de Newton. Lei da Gravitação Universal. O principia. Hooke. Leibniz. Cavendish. Foucault. D'Alembert. Mecânica Racional;
- Origens da Mecânica Analítica: Cálculo e a descrição do movimento, trabalho de Euler, trabalho de Lagrange, Métodos de Hamilton e Jacobi, Organização da Mecânica Racional;
- Termodinâmica e Mecânica Estatística: Torricelli, Pascal, Boyle, lei dos Gases, teoria atômica da matéria. Lei de conservação da massa. Lei Generalizada da Conservação da Energia. Calor e trabalho. Máquinas térmicas. Carnot. Thomson. Clausius. Princípio de Evolução. Teoria Cinética dos Gases. Teoria Cinética de Clausius. Maxwell. Boltzmann. Movimento Browniano. Entropia;
- Teoria Eletromagnética: teorias sobre a natureza da luz. Young. Evolução dos campos Elétricos e Magnéticos. Faraday. Ampère. Maxwell e o eletromagnetismo. Éter;
- Relatividade Restrita: experimento de Michelson – Morley. Albert Einstein. Postulados da Relatividade. Dilatação. Paradoxos. Contração. Transformações de Lorentz. Massa e energia. Geometria do espaço-tempo. Uma breve introdução histórica de Relatividade Geral;
- Mecânica Quântica: Radiação do corpo negro. Postulado de Planck. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Átomo de Bohr. Ondas de Matéria. Louis de Broglie. Schrödinger. Mecânica Ondulatória. Experiência de dupla fenda. Heisenberg. Princípio de Incerteza. Tunelamento. Spin. Interpretação de Copenhague. Antimatéria. Simetria. Leis de Conservação. Modelo Padrão. Os indivisíveis de hoje.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais (desenvolvimento de resumos e resenhas de artigos e/ou capítulos de livros) e em grupo (exposição oral de um tema e desenvolvimento de artigos) e apresentação de seminários. Leitura e discussão de artigos sobre os conteúdos da disciplina.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos,

resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

- Projetor;
- Computador;
- Pincel para quadro branco;
- Quadro branco;
- Livros;
- Artigos de livre acesso.

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos resumos, resenhas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades de grupo, atividades individuais, avaliação escrita e avaliação oral. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão utilizados os seguintes critérios de avaliação: domínio/apropriação de conteúdo, expressão do domínio do conteúdo, clareza, objetividade, participação e coerência textual. Para os seminários serão utilizados os critérios apresentados anteriormente mais o tempo de duração do seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

ROCHA, José Fernando; et al. **Origens e Evoluções das Ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2011.

ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BENDICK, Jeanne. **Arquimedes: uma porta para a Ciência**. 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2006.

ZINGANO, Marcos. **Platão e Aristóteles: o fascínio da filosofia**. 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2009.

ROONEY, Anne. **A História da filosofia: da Grécia antiga aos tempos modernos**. São

Paulo: M. Books, 2015.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Newton**: a órbita da terra em um copo d'água.

São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
