



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

| | | |
|--|-------------------------|------------------|
| CURSO: Bacharelado em Física | | |
| DISCIPLINA: Tópicos de Física Contemporânea | CÓDIGO: DEJ30402 | |
| PROFESSORA: Queila da Silva Ferreira | | |
| COORDENADORA: Patrícia M. V. de Almeida | | |
| PERÍODO: Vespertino | SEMESTRE: 2º | ANO: 2018 |
| TURMA: 8º Período | CRÉDITOS: 02 | |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: 40 | PRÁTICA: --- | TOTAL: 40 |

EMENTA DA DISCIPLINA DO CURSO

Seminários de divulgação sobre os tópicos de física contemporânea: Física das Partículas Elementares, Modelos cosmológicos e astrofísicos, Biotecnologia, Nanotecnologia, dentre outros tópicos.

OBJETIVO DA DISCIPLINA NO CURSO

Apresentar os principais conceitos sobre as teorias contemporâneas visando a aplicação destes conteúdos. Levando o estudante a compreender de uma maneira clara e objetiva os principais conceitos e como abordá-las. Desenvolver no aluno uma qualificação profissional por meio do desenvolvimento de novas estratégias e metodologias que utilizam novas tecnologias e atividades de pesquisas.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO

Este curso permite levar o estudante a compreender de uma maneira clara e objetiva os principais conceitos Física Contemporânea e suas aplicações. Preparando-o em sua formação básica no curso de Bacharelado em Física.

METODOLOGIA DE TRABALHO DO PROFESSOR NA DISCIPLINA

A metodologia da disciplina de Tópicos de Física Contemporânea será desenvolvida por meio de:

- Aula Expositiva e Interativa: o Professor discorre ou expõe determinado tema e discute o mesmo com o grupo de alunos, a cada aula.
- Recursos Audiovisuais: são ferramentas que fornecem um suporte à aula expositiva por meio do uso de data show.
- Os alunos ministrarão seminários referentes aos conteúdos mencionados na ementa.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDADE 1: Principais conceitos da relatividade e suas implicações na cinemática e dinâmica
- Discussão histórica e conceitual sobre o surgimento da relatividade;
- Postulados da Relatividade
- Transformações de Lorentz e suas implicações na cinemática e dinâmica.

UNIDADE 2: Implicações da teoria da relatividade
- Estudo das abordagens atuais de como aplicar os conceitos da relatividade;

UNIDADE 3: Introdução à Nanotecnologia: Conceito e Fundamentos da Nanotecnologia.

UNIDADE 4: Morfologia de Materiais Nanoestruturados: nanotubos, nanofios, nanopartículas, dentre outros.

UNIDADE 3: Principais métodos de caracterização de nanomateriais: Métodos físicos de caracterização de nanomateriais: Raman, SERS, UV-Vis, EXAFS, XANES, XPS, difratometria de raios-X, FTIR, microscopias de transmissão, varredura e força atômica, entre outras.

UNIDADE 5: Aplicação dos nanomateriais: Estudo de aplicações de nanomateriais em diferentes campos, como medicina, farmácia, eletrônica, meio-ambiente, restauração, sensores, entre outros: realidades, prospecções, possibilidades futuras. Nanotecnologia e sustentabilidade

UNIDADE 6: Conceitos de cosmologia e evolução dos conceitos da astrofísica
- O papel da astronomia: nascimento da ciência e dos modelos cosmológicos. O universo mecânico.
- O nascimento da astrofísica. Telescópios e nossa visão do cosmos. A visão de Einstein.
- O sistema solar: a Terra, a Lua, Mercúrio, Marte, Vênus e os planetas jovianos. Origem e evolução do sistema solar. O Sol. As estrelas Nascimento estelar e matéria interestelar. Vida e morte das estrelas. A Via Láctea, galáxias e evolução

Galáctica. Galáxias ativas e quasares.

A Via Láctea, galáxias e evolução galáctica. Galáxias ativas e quasares. O universo e a história do cosmos.

Astrobiologia: a natureza da vida na Terra e a busca por vida e inteligência no universo como sóis.

AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA NO CURSO

A avaliação será continuada. A avaliação será baseada na presença e participação dos estudantes nas aulas presenciais, na leitura de artigos para cada semana e nos seminários baseados nos temas relacionados à ementa do curso. A nota final será a média simples das três avaliações mencionadas. O aluno será considerado aprovado se atingir a média final igual ou superior a 60% e frequência em aulas igual ou superior a 75%.

BIBLIOGRAFIA DA DISCIPLINA NO CURSO

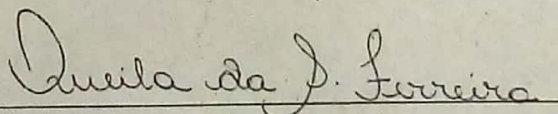
BÁSICA

1. MENEZES, L. C., **A Matéria: uma aventura do espírito - fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**, São Paulo: Livraria da Física, 2005.
2. MORRIS, R., **Uma breve história do Infinito - dos paradoxos de Zenão ao universo quântico**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998.
3. OLIVEIRA, I. S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados**, Vols. 1 e 2, São Paulo: Livraria da Física, 2005.
4. OLIVEIRA FILHO, K. S. e SARAIVA, M. F. O., **Astronomia e astrofísica**, São Paulo: Livraria da Física, 2004.
5. SMITH, B. C. **Fundamentals of Fourier Transform Infrared Spectroscopy**. 2nd Edition. LLC: 2011.
6. SMITH, E., DENT, G. **Intertek ASG and UMIST Modern Raman Spectroscopy - A Practical Approach**. John Wiley & Sons Ltd: 2005.
7. SALA, O. **Fundamentos da espectroscopia Raman e no Infravermelho**. 2ª Edição. São Paulo: Editora UNESP, 2008.
8. DEDAVID, B. A., GOMES, C. I., MACHADO, G. **Microscopia eletrônica de varredura: aplicações e preparações de amostras**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
9. **Artigos Científicos Relacionados**.

COMPLEMENTAR

1. EINSTEIN, A., LORENTZ, H.A. e MINKOWSKI, H., **O Princípio da Relatividade**. Lisboa: Fundação Calouste, 1983.
2. LESCHE, B., **Teoria da Relatividade**, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.
3. WILSON, M.; KANNANGARA, K.; SMITH, G.; SIMMONS, M.; RAGUSE, B. **Nanotechnology - basic science and emerging technologies**. Chapman & Hall / CRC, 2002, 271p.
4. DREXLER, K.E; PETERSON, C; PERGAMIT, G.. **Unbounding the Future: The Nanotechnology Revolution**. William Morrow and Company, Inc., New York, 1991, 158p. Disponível integralmente na internet: www.foresight.org/UTF/Unbound_LBW/
5. ABELL, G. O. **Exploration of the Universe**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987. 748 p.
6. ABELL, G. O. **Realm of the universe**. Philadelphia: Saunders College, 1984. xiii, 466, 49, xii p.
7. BOCZKO, R. **Conceitos de Astronomia**. São Paulo: Edgar Blucher, 1984. 429 p.
8. KARTTUNEN, H. **Fundamental Astronomy**. Berlin: Springer, 1996. 521, 20 p.
9. SHU, F. H. **The Physical Universe: an introduction to Astronomy**. Mill Valley: University Science Books, 1982.

Ji-Paraná, 05 de julho de 2018



Prof. Dr^a. Queila da Silva Ferreira
Professora Responsável