

PLANO DE ENSINO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. CURSO:** Licenciatura em Física
- 1.2. PROFESSOR/A:** Nelson Luiz Reyes Marques
- 1.3. CÓDIGO/COMPONENTE:** CAVG_Diren.442
- 1.4. CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60 h
- 1.5. PERÍODO/SEMESTRE:** Optativa
- 1.6. ANO/SEMESTRE:** 2014
- 1.7. PRÉ-REQUISITOS:**

2. EMENTA

Cálculo variacional e princípios variacionais. Princípio de mínima ação e equação de Lagrange. Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos. O formalismo Lagrangeano e a mecânica relativística. Formalismo Hamiltoniano.

3. OBJETIVOS:

Gerais:

- Apresentar aos estudantes uma formulação alternativa em relação à mecânica newtoniana, para a descrição do movimento dos corpos.
- Familiarizar os estudantes com os conceitos da Mecânica Analítica, sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo o raciocínio dos alunos como requisito fundamental na compreensão e resolução de problemas.
- Possibilitar o raciocínio crítico acerca dos métodos matemáticos que são empregados no instrumental matemático da Mecânica Analítica.

Específicos:

- Transmitir aos estudantes conhecimentos específicos de Mecânica Analítica indispensável para o desenvolvimento e resolução de problemas teóricos e aplicados, utilizando as Equações de Lagrange e de Hamilton em diversos problemas físicos.
- Dar subsídios para o desenvolvimento de tópicos avançados em Mecânica Quântica, Mecânica Estatística e Física Nuclear.

4. CONTEÚDOS:

Unidade I. Cálculo variacional e princípios variacionais.

Unidade II. Princípio de mínima ação e equação de Lagrange.

Unidade III. Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos.

Unidade IV. O formalismo Lagrangeano e a mecânica relativística.

Unidade V. Formalismo Hamiltoniano.

Unidade VI. Transformações Canônicas.

5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:

Aula	Conteúdo/Atividade
Semana 1	Revisão de pré-requisitos
Semana 2	Revisão de pré-requisitos
Semana 3	Revisão de pré-requisitos
Semana 4	Cálculo variacional e princípios variacionais
Semana 5	Cálculo variacional e princípios variacionais
Semana 6	Princípio de mínima ação e equação de Lagrange
Semana 7	Princípio de mínima ação e equação de Lagrange
Semana 8	Princípio de mínima ação e equação de Lagrange
Semana 9	Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos
Semana 10	Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos
Semana 11	Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos
Semana 12	Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos
Semana 13	Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos
Semana 14	Formalismo Hamiltoniano
Semana 15	Formalismo Hamiltoniano
Semana 16	Formalismo Hamiltoniano
Semana 17	Transformações Canônicas
Semana 18	Transformações Canônicas
Semana 19	Transformações Canônicas
Semana 20	Transformações Canônicas

6. METODOLOGIA:

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

7. AVALIAÇÃO:

A avaliação da disciplina será na forma de 2 provas, listas de problemas e participação em aula. A nota final será calculada da seguinte forma:

Provas	50 %
Listas de Problemas	40 %
Participação em aula	10 %

8. BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2007.

BARCELO NETO, J. **Mecânica Newtoniana, Lagrangeana e Hamiltoniana**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

LANDAU, L., LIFSHITZ, E. **Mecânica**, São Paulo: Editora Hermus, 2004.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SYMON, K. R. **Mecânica**. São Paulo: Ed. Campus, 1986.

GOLDSTEINS, H. **Classical Mechanics**. Addison-Wesley, 1981.

SPIEGEL, M. R. **Mecânica Racional**. MCGRAW-HILL, 1967.

TAYLOR, J. R. **Mecânica Clássica**. Bookman, 2013.

Pelotas, 6 de outubro de 2014.

Nelson Luiz Reyes Marques