

## PLANO DE ENSINO

 <p style="font-size: small; text-align: center;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p style="font-size: large; font-weight: bold;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.</p>	<p style="font-weight: bold; font-size: large;">CAMPUS</p> <p style="font-weight: bold;">São Paulo</p>
--	---	--

### 1 – IDENTIFICAÇÃO:

**Curso:** ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO **Modalidade de:** ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

**Componente Curricular:** Física Experimental para Engenharia I **Código disciplina:** N1FE1

**Ano /Semestre:** 2015/1<sup>o</sup> **Num. aulas semanais:** 03 **Área:** CCT - FÍSICA

**Total de horas:** 42,75 **Total de aulas:** 57 **Número de professores:** 2

<b>Conteúdos Curriculares:</b>	21,375	<b>Prática de Ensino:</b>		<b>Estudos:</b>		<b>Laboratório:</b>	21,375	<b>Orientação de Estágio:</b>	
--------------------------------	--------	---------------------------	--	-----------------	--	---------------------	--------	-------------------------------	--

**Professores responsáveis:** Marcia Saito e Osvaldo Canato Júnior

### 2 – EMENTA / BASES

Promover a compreensão de procedimentos experimentais e do tratamento de dados na avaliação de situações-problema de controle e automação, compreendendo a possibilidade do uso de modelos da Física na análise dos dados e a importância da verificação do erro experimental associado, atestando a qualidade das medidas efetuadas e dos resultados obtidos nas seguintes bases de conhecimentos físicos:

- Conservação do momento linear
- Leis de Newton e suas aplicações
- Conservação do momento angular
- Torque e vantagem mecânica
- Conservação da energia
- Trabalho, potência e energia
- Cinemática vetorial

### 3 – OBJETIVOS

#### 3.1 – OBJETIVO GERAL

Desenvolver conceitos básicos de Mecânica, identificando variáveis pertinentes à análise de situações de Estática e de Dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos.

#### 3.2 – OBJETIVO ESPECÍFICO / COMPETÊNCIAS

- Expressar medidas com base nas regras de notação científica e na teoria de erros.
- Realizar medições com escalímetro, paquímetro, micrômetro e outros instrumentos.
- Construir e interpretar gráficos lineares.
- Utilizar a anamorfose para linearização de gráficos.
- Inferir valores de constantes físicas como o campo gravitacional terrestre ou a constante elástica de uma associação de molas a partir da medida de outras grandezas físicas como o período e comprimento de um pêndulo simples ou dos estiramentos das molas associadas.
- Determinar o momento de inércia de diferentes objetos e associá-lo à ideia de inércia rotacional.
- Utilizar as leis de conservação de energia e do momento (linear e angular) para determinar parâmetros de sistemas físicos.

### 4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Algarismos Significativos.
2. Teoria dos Erros.
3. Teoria da Propagação dos Desvios.
4. Instrumentos de Medição: Paquímetro e Micrômetro.
5. Construção de Gráficos Lineares: interpretação física dos coeficientes angulares.
6. Anamorfose: linearização de gráficos cartesianos.
7. Comportamento semi-elástico de molas helicoidais: determinação da constante.
8. Pêndulo Simples: determinação da aceleração da gravidade.
9. Queda livre e lançamento horizontal.
10. Momento de inércia, momento angular e torque.
11. Conservação e dissipação da energia mecânica.
12. Choques mecânicos.

### 5 – METODOLOGIA E ESTRATÉGIA DE ENSINO

Experimentos quantitativos, com tomadas de dados que possibilitem discutir, de forma efetiva, erro experimental, propagação de erros e a validade dos resultados obtidos, bem como experimentos qualitativos, demonstrações ou simulações computacionais e outras estratégias que tenham ênfase na análise de conceitos físicos.

### 6 – RECURSOS DIDÁTICOS

Equipamentos do Laboratório de Física (torre de queda livre, dinamômetros, trilho de ar, disco de inércia, plano inclinado, massores aferidos diversos, balança eletrônica, escalímetros, cronômetros, paquímetros e micrômetros), simulações computacionais e outras ferramentas *online* disponíveis em ambiente virtual de ensino e aprendizagem.

## 7 – CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Diversas atividades individuais/grupo, tais como provas, relatórios e sínteses de atividades experimentais, elaboração e apresentação de experimentos, resoluções de exercícios, participação em atividades associadas ao uso do AVA *moodle*, sendo a nota do componente curricular aferida por média ponderada, com atribuição de maiores pesos às atividades mais extensas e complexas.

### 7.1– RECUPERAÇÃO PARALELA

Não há.

### 7.2– RECUPERAÇÃO FINAL / INSTRUMENTO FINAL DE AVALIAÇÃO

Para alunos com frequência mínima de 75% e NC entre 4,0 e 5,5 será oferecido um Processo Final de Avaliação (PFA) que consistirá da aplicação de uma avaliação discursiva que contemplará questões específicas do conteúdo trabalhado no semestre, com a nota atribuída a esta avaliação correspondendo à nota do PFA, limitada à nota máxima 6,0.

## 8 – BIBLIOGRAFIA

### 8.1 – Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S. *Física 1*. 4a. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
SERWAY, R. A. *Física 1 para cientistas e engenheiros com física moderna*. 3ª. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
TIPLER, P. *Física Volume 1*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

### 8.2 – Complementar:

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica 1- Mecânica*. 3ª. ed.. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.  
KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J.. *Física, volume 1*. São Paulo: Makron Books, 1997.

Professor (a)		Coordenador (a) Área / Curso	
data	assinatura	data	assinatura