

---

# **Laboratório de Física para alunos do IQ**

---

Informações sobre o curso

1º SEMESTRE DE 2017

---

## Página-web da disciplina

O curso tem um website em:

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=36415>.

Neste página poderá ser encontrada toda a informação referente ao Programa, Bibliografia, Apostilas, Guias para tomada de dados, Listas de Exercícios, Notícias, etc., da disciplina.

## Aulas

O curso tem carga horária de uma aula quinzenal de 4 horas de laboratório, ministrada nas salas do Laboratório Didático na Ala II no Instituto de Física. Cada turma será dividida em duas (A e B) que terão aulas em semanas alternadas (vide o **Calendário** abaixo).

### Aulas de Laboratório

| Turma        | Professor       | Quintas       | Sextas    |
|--------------|-----------------|---------------|-----------|
| 10 (D-A e B) | Felix - Nicolas |               | 14h – 18h |
| 20 (N-A e B) | Felix - Amina   | 19h00 – 23h00 |           |

## Avaliação

A avaliação será baseada nas notas atribuídas aos relatórios em grup e na nota obtida na prova final, esta última sendo referente aos aspectos experimentais e teóricos dos experimentos abordados durante o semestre.

A média final será calculada através da relação :

$$\frac{8 \times M_R + 2 \times P}{10}$$

onde  $M_R$  corresponde à média aritmética dos cinco (05) relatórios e  $P$  é nota obtida na prova final.

O estudante deverá obter média final mínima 5,0 (cinco) para ser aprovado na disciplina. Os alunos com médias abaixo de 5,0 (cinco) estarão automaticamente reprovados.

**Esta disciplina não tem recuperação.**

**Aviso:** *Somente os alunos regularmente matriculados poderão fazer o curso. Notas de alunos sem matrícula não serão guardadas.*

## Programa

Medidas de diversas grandezas a partir de situações do cotidiano e específicas da química e física, utilizando-se de instrumentos diversos, com métodos diretos e indiretos. Noções de precisão e estimativa de erros. Introdução à análise gráfica linear e logarítmica de fenômenos dependentes do tempo. Experimentos envolvendo medidas de distâncias, intervalos de tempo, massa, densidade, viscosidade, temperatura, entre outros.

---

## Atividades

A primeira aula será expositiva, realizada em sala de aula (Auditório Sul). As aulas seguintes serão realizadas nos Laboratórios de Ensino.

Os alunos realizam experiências propostas em grupos. Análises preliminares dos dados obtidos devem ser efetuadas a realização da experiência, na presença do professor. Eventuais dúvidas e falhas devem ser primariamente sanadas no laboratório.

Cada experiência deve ser relatada com um trabalho científico. O relatório deve ser elaborado fora do horário de aula e deve ser entregue na execução da próxima experiência (vide calendário em anexo). O trabalho em grupo é fortemente incentivado para o melhor aproveitamento da experiência.

## Experiências

1. Medidas e conceituação de erros
2. Determinação de densidades
3. Determinação de coeficiente de viscosidade
4. Cordas vibrantes
5. Calorimetria

## Frequência e Reposição

A frequência é obrigatória em todas as 5 (cinco) aulas práticas propostas (cada aula prática corresponde a um experimento).

O aluno terá direito a **uma única** reposição no caso de falta com justificativa por escrito (por ex.: atestado médico, convocação para o serviço militar). As aulas da reposição serão nos dias 22 e 23 de Junho no turno correspondente.

Após a coleta de dados na aula de reposição, o estudante irá elaborar um relatório **individual** de toda a experiência, utilizando os dados coletados na aula de reposição e com data de entrega definida pelo professor da sua turma.

Faltas não justificadas e experimentos não realizados nas datas especificadas pelo professor implicam em nota ZERO no respectivo relatório.

Nota: Mudanças de turma ou turno (diurno/noturno) não são permitidas.

# Calendário

| 2017 – 1º sem - CALENDÁRIO Lab Física IQ - 4310256 |     |     |     |     |     |     |     |   |    |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|
|  | Dom | Seg | Ter | Qua | Qui | Sex | Sab | atividade   |    |
| março  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | Aula introdutória; Apresentação do curso para todos os alunos D e N.        | 1  |
|  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | Exp 1: Medidas e Conceituação de erros, Pêndulo Simples (D-B, N-B)          | 2  |
|  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 1   | Exp 1: Medidas e Conceituação de erros, Pêndulo Simples (D-A, N-A)          | 3  |
| abril  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | Exp 2: Determinação de densidades (D-B, N-B); Entrega Relatório 1           | 4  |
|  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | Feriado Semana Santa  | 5  |
|  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | Exp 2: Determinação de densidades (N-A); Entrega Relatório 1 (21 Feriado)   | 6  |
|  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | Exp 2: Determinação de densidades (D-A); Entrega Relatório 1 (27 Recesso)   | 7  |
| maio   | 30  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | Exp 3: Determinação do coef. de viscosidade (D-B, N-A); Entrega Relatório 2 | 8  |
|  | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | Exp 3: Determinação do coef. de viscosidade (D-A, N-B); Entrega Relatório 2 | 9  |
|  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | Exp 4: Cordas vibrantes (D-B, N-A); Entrega Relatório 3                     | 10 |
|  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | Exp 4: Cordas vibrantes (D-A, N-B); Entrega Relatório 3                     | 11 |
| junho  | 28  | 29  | 30  | 31  | 1   | 2   | 3   | Exp 5: Calorimetria (D-B, N-A); Entrega Relatório 4                         | 12 |
|  | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | Exp 5: Calorimetria (D-A, N-B); Entrega Relatório 4                         | 13 |
|  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | Feriado Corpus Christi e Recesso  | 14 |
|  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | Aula reposição, Entrega Relatório 5 todas as turmas                         | 15 |
| julho  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 1   | PROVA FINAL - D-A e D-B   | 16 |
|  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | PROVA FINAL - N-A e N-B   | 17 |
|  | Dom | Seg | Ter | Qua | Qui | Sex | Sab |   |    |

  

|  |  |
|--|--|
|  | Aulas da Turma Diurno (D) 10 (D-A ou D-B) - Sexta-feira, 14h-18h   |
|  | Aulas da Turma Noturno (N) 20 (N-A ou N-B) - Quinta-feira, 19h-23h |

## Apresentação da Equipe

### Felix G. G. Hernandez

Professor Doutor junto ao Departamento de Física dos Materiais e Mecânica do IFUSP.  
 IFUSP - Ed. Mário Schenberg, sala 217-A  
 felixggh@if.usp.br

### Amina Ribeiro

Monitor-PAE - turma noturno.  
 aminaslr@if.usp.br

### Nícolas Kawahala

Monitor-bolsista - turma diurno.  
 nicolas.kawahala@usp.br

### Edelberto José dos Santos

Técnico Responsável - Laboratório de Ensino, IFUSP

---

# Bibliografia

## Livros-texto

- A – Laboratory Physics**  
H. F. Meiners, W.Eppenstein, K.H.Moore
- B – Physics including Human Applications-Laboratory**  
H.Q.Fuller, R.M.Fuller, R.G.Fuller, Harper and Row , USA.
- C – Fundation of Biophysics**  
A.L.Stanford, Jr., Academic Press
- D – Tratamento estatístico de dados em física experimental**  
O.A.M.Hélene and V.R.Vanin, Blücher, 1981.
- E – Fundamentos da teoria de erros**  
José Henrique Vuolo, Blücher, 1992.