

Programa Analítico de Disciplina

FIS 829 - Atividades Experimentais para o Ensino Medio e Fundamental

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 0h

Carga horária semanal prática: 4h

Semestres: I e II

Ementa

Estruturas conceituais, metodológicas e de interação entre a teoria e pratica dos experimentos.

Critérios para escolha e preparação de atividades experimentais.

Objetivos das atividades experimentais.

Aprendizagem de conceitos, atitudes, habilidades do processo de experimentação e investigação científica.

Experiencias demonstrativas, didáticas, estruturadas e não estruturadas.

Segurança na execução da atividade experimental em sala de aula e em laboratório.

Sistemas de unidades, medidas e erros, gráficos e regressão linear.

Cinemática e dinâmica da partícula e de corpos rígidos.

Oscilações, ondas e óptica.

Termodinâmica

Leis do eletromagnetismo.

Eletrodinâmica e circuitos de corrente contínua e alternada.

Física moderna.

Experimentação, coleta e analise de dados através de interfaces de hardware e recures de software.

Perspectivas e diretrizes de avaliação.

Elaboração de experimentos demonstrativos

Elaboração de roteiros de aulas praticas

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Estruturas conceituais, metodológicas e de interação entre a teoria e pratica dos experimentos.	0h	2h	2h
2. Critérios para escolha e preparação de atividades experimentais.	0h	2h	2h
3. Objetivos das atividades experimentais.	0h	2h	2h
4. Aprendizagem de conceitos, atitudes, habilidades do processo de	0h	2h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: BFG2.9FZV.I337

experimentação e investigação científica.			
5.Experiencias demonstrativas, didáticas, estruturadas e não estruturadas.	0h	4h	4h
6.Segurança na execução da atividade experimental em sala de aula e em laboratório.	0h	2h	2h
7.Sistemas de unidades, medidas e erros, gráficos e regressão linear.	0h	4h	4h
8.Cinemática e dinâmica da partícula e de corpos rígidos.	0h	4h	4h
9.Oscilações, ondas e óptica.	0h	4h	4h
10.Termodinâmica	0h	4h	4h
11.Leis do eletromagnetismo.	0h	4h	4h
12.Eletrodinâmica e circuitos de corrente contínua e alternada.	0h	4h	4h
13.Física moderna.	0h	4h	4h
14.Experimentação, coleta e análise de dados através de interfaces de hardware e recursos de software.	0h	4h	4h
15.Perspectivas e diretrizes de avaliação.	0h	2h	2h
16.Elaboração de experimentos demonstrativos	0h	6h	6h
17.Elaboração de roteiros de aulas praticas	0h	6h	6h
Total	0h	60h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

FIS 829 - Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Peduzzi, L.O. & Peduzzi, S. Edições Especiais do Caderno Brasileiro de Ensino de Física: Atividades Experimentais no Ensino de Física, 1998.	0
Moreira, M.A. & Levandowski Diferentes Abordagem ao Ensino de Laboratório. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1985.	0
Helene, O. A. M. & Vanin, V.R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Bluche, 1981.	0
Klein, H. A. The Science of Measurement. New York: Dover Publication, 1988.	0
Novak, J.D & Gowin, D. B. Aprender a Aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1995.	0
Inhelder, B. & Piaget, J. Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.	0
Cavalcante, M. A.; Tavoraro, C; Haag, R. Experiências em Física Moderna. Revista Brasileira de Ensino de Física. Suplemento da RBEF/SBF-Brasil, v. 6, n.1, p. 75-82, 2005.	0
Cavalcante, M. A.; Tavoraro., C. R. C. Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, UFSC – Física – Sta Catarina, v. 21, p. 372-389, 2004.	0
Gaspar, A.; Monteiro, I. C. de C. Monteiro, M. A. Alvarenga. Um estudo sobre as atividades experimentais de demonstração em sala de aula: proposta de uma fundamentação teórica. Enseñanza de las Ciencias, Granada, v. extra, 2005.	0
Lima, Jr. Paulo; Silveira, F. L. da. Sobre as incertezas do tipo A e B e sua propagação sem derivadas: uma contribuição para a incorporação da metrologia contemporânea aos laboratórios de física básica superior. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 2, p.2303, 2011	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Artigos publicados em periódicos disponíveis no Portal de Periódicos CAPES	0

Syllabus

FIS 829 - Experimental Activities for High and Elementary School

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2024

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 0h

Weekly workload - Practical: 4h

Period: I e II

Content

Conceptual structures, methodologies and the interplay between theory and practice in lab experiments.
Criteria for selection and preparation of experimental activities.
Goals of experimental activities.
Conceptual learning, attitude and skills related to experimentation and scientific investigation.
Demonstrative experiments and structured and unstructured didactics.
Safety in experimental activities in the classroom and in the lab.
Unit systems, measurements, experimental errors, graphs and linear regression.
Kinematics and dynamics of particles and rigid bodies.
Oscillations, waves and optics.
Thermodynamics
Laws of electrodynamics.
Electrodynamics and DC and AC circuits.
Modern Physics
Experimentation, data collection and analysis with software and hardware interfaces.
Perspectives and guidelines for student evaluation
Elaboration of experimental demonstrations
Elaboration of scripts for experimental activities.

Course program

Unit	T	P	To
1. Conceptual structures, methodologies and the interplay between theory and practice in lab experiments.	0h	2h	2h
2. Criteria for selection and preparation of experimental activities.	0h	2h	2h
3. Goals of experimental activities.	0h	2h	2h
4. Conceptual learning, attitude and skills related to experimentation and scientific investigation.	0h	2h	2h
5. Demonstrative experiments and structured and unstructured didactics.	0h	4h	4h
6. Safety in experimental activities in the classroom and in the lab.	0h	2h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: BFG2.9FZV.I337

7. Unit systems, measurements, experimental errors, graphs and linear regression.	0h	4h	4h
8. Cinematics and dynamics of particles and rigid bodies.	0h	4h	4h
9. Oscillations, waves and optics.	0h	4h	4h
10. Thermodynamics	0h	4h	4h
11. Laws of electrodynamics.	0h	4h	4h
12. Electrodynamics and DC and AC circuits.	0h	4h	4h
13. Modern Physics	0h	4h	4h
14. Experimentation, data collection and analysis with software and hardware interfaces.	0h	4h	4h
15. Perspectives and guidelines for student evaluation	0h	2h	2h
16. Elaboration of experimental demonstrations	0h	6h	6h
17. Elaboration of scripts for experimental activities.	0h	6h	6h
Total	0h	60h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

FIS 829 - Experimental Activities for High and Elementary School

Fundamental references	
Description	Copies
Peduzzi, L.O. & Peduzzi, S. Edições Especiais do Caderno Brasileiro de Ensino de Física: Atividades Experimentais no Ensino de Física, 1998.	0
Moreira, M.A. & Levandowski Diferentes Abordagem ao Ensino de Laboratório. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1985.	0
Helene, O. A. M. & Vanin, V.R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Bluche, 1981.	0
Klein, H. A. The Science of Measurement. New York: Dover Publication, 1988.	0
Novak, J.D & Gowin, D. B. Aprender a Aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1995.	0
Inhelder, B. & Piaget, J. Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.	0
Cavalcante, M. A.; Tavolaro, C; Haag, R. Experiências em Física Moderna. Revista Brasileira de Ensino de Física. Suplemento da RBEF/SBF-Brasil, v. 6, n.1, p. 75-82, 2005.	0
Cavalcante, M. A.; Tavolaro., C. R. C. Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, UFSC – Física – Sta Catarina, v. 21, p. 372-389, 2004.	0
Gaspar, A.; Monteiro, I. C. de C. Monteiro, M. A. Alvarenga. Um estudo sobre as atividades experimentais de demonstração em sala de aula: proposta de uma fundamentação teórica. Enseñanza de las Ciencias, Granada, v. extra, 2005.	0
Lima, Jr. Paulo; Silveira, F. L. da. Sobre as incertezas do tipo A e B e sua propagação sem derivadas: uma contribuição para a incorporação da metrologia contemporânea aos laboratórios de física básica superior. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 2, p.2303, 2011	0

Complementary references	
Description	Copies
Artigos publicados em periódicos disponíveis no Portal de Periódicos CAPES	0