



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO
FÍSICA

**ANEXO I
DESENHO CURRICULAR**

NÚCLEO / EIXO	ÁREA / DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	C.H
Estudos de Formação Geral	Formação Didático-Pedagógica	EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	60
		CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	60
		CURRÍCULO E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	60
		DIDÁTICA GERAL	60
		ENSINO DE FÍSICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	60
		EPISTEMOLOGIA DO ENSINO DA FÍSICA	60
		INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA	60
		INSTRUMENTALIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA FÍSICA	90
		LIBRAS	60
		METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	75
		METODOLOGIA DE PROJETOS ACADÊMICOS	60
		METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA	60
		PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM	60
		TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA	60
TOTAL DO NÚCLEO			885
		ÁLGEBRA LINEAR	60
		CÁLCULO I	90
		CÁLCULO II	90
		CÁLCULO III	90
		CÁLCULO IV	90
		ELETROMAGNETISMO I	60
		ENSINO DE ASTRONOMIA	60
		FÍSICA APLICADA	60
		FÍSICA COMPUTACIONAL I	60
		FÍSICA CONCEITUAL	60

NÚCLEO / EIXO	ÁREA / DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	C.H
Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos	Conteúdos Específicos da área	FÍSICA ESTATÍSTICA	60
		FÍSICA FUNDAMENTAL I	60
		FÍSICA FUNDAMENTAL II	60
		FÍSICA FUNDAMENTAL III	60
		FÍSICA FUNDAMENTAL IV	60
		FÍSICA MODERNA	60
		LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO E ELETRÔNICA	60
		LABORATÓRIO DE MECÂNICA	60
		LABORATÓRIO DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA	60
		LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA FLUÍDOS E OSCILAÇÕES	60
		MECÂNICA CLASSICA	60
		MÉTODOS DA FISICA MATEMÁTICA	60
		QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL	60
		TRABALHO DE CURSO	105
TOTAL DO NÚCLEO			1605
Estágio Curricular Supervisionado	Estágio Curricular Supervisionado	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	90
		ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	105
		ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	105
		ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV	105
TOTAL DO NÚCLEO			405
Atividades Acadêmicas de Extensão	Práticas vinculadas aos componentes curriculares	ATIVIDADE EXTENSIONISTA I	75
		ATIVIDADE EXTENSIONISTA II	75
		ATIVIDADE EXTENSIONISTA III	90
		ATIVIDADE EXTENSIONISTA IV	90
TOTAL DO NÚCLEO			330

ANEXO II
CONTABILIDADE ACADÊMICA POR PERÍODO LETIVO

TURNO: INTEGRAL

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
1 Período	ANANINDEUA	ÁLGEBRA LINEAR	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	0	90	0	0	90
	ANANINDEUA	EPISTEMOLOGIA DO ENSINO DA FÍSICA	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	FÍSICA CONCEITUAL	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	INSTRUMENTALIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA FÍSICA	75	15	0	0	90
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			285	135			420
2 Período	ANANINDEUA	ATIVIDADE EXTENSIONISTA I	0	0	75	0	75
	ANANINDEUA	CÁLCULO I	60	30	0	0	90
	ANANINDEUA	DIDÁTICA GERAL	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	60	15	0	0	75
	ANANINDEUA	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA	45	15	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			240	105	75		420
3 Período	ANANINDEUA	CÁLCULO II	60	30	0	0	90
	ANANINDEUA	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	0	105	0	0	105

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
	ANANINDEUA	FÍSICA FUNDAMENTAL I	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM	60	0	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			270	165			435
4 Período	ANANINDEUA	ATIVIDADE EXTENSIONISTA II	0	0	75	0	75
	ANANINDEUA	CÁLCULO III	60	30	0	0	90
	ANANINDEUA	ENSINO DE FÍSICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	FÍSICA FUNDAMENTAL II	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	LABORATÓRIO DE MECÂNICA	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	CURRÍCULO E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	60	0	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			240	90	75		405
5 Período	ANANINDEUA	CÁLCULO IV	60	30	0	0	90
	ANANINDEUA	ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	0	105	0	0	105
	ANANINDEUA	FÍSICA COMPUTACIONAL I	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	FÍSICA FUNDAMENTAL III	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA FLUÍDOS E OSCILAÇÕES	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	LIBRAS	45	15	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			195	240			435
6 Período	ANANINDEUA	ATIVIDADE EXTENSIONISTA III	0	0	90	0	90
	ANANINDEUA	FÍSICA FUNDAMENTAL IV	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO E ELETRÔNICA	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	MECÂNICA CLASSICA	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	MÉTODOS DA FÍSICA MATEMÁTICA	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	ENSINO DE ASTRONOMIA	45	15	0	0	60

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
	CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO		225	75	90		390
7 Período	ANANINDEUA	ELETROMAGNETISMO I	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV	0	105	0	0	105
	ANANINDEUA	FÍSICA MODERNA	45	15	0	0	60
	ANANINDEUA	EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	METODOLOGIA DE PROJETOS ACADÊMICOS	30	30	0	0	60
	CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO		150	195			345
8 Período	ANANINDEUA	ATIVIDADE EXTENSIONISTA IV	0	0	90	0	90
	ANANINDEUA	FÍSICA ESTATÍSTICA	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	LABORATÓRIO DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	TRABALHO DE CURSO	30	75	0	0	105
	ANANINDEUA	FÍSICA APLICADA	45	15	0	0	60
	CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO		135	150	90		375
	CH TOTAL		1740	1155	330		3225
	CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO						60
	CH TOTAL DO CURSO						3285

ANEXO III
DISCIPLINAS OPTATIVAS

Atividades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Distância	CH Total
ELETROMAGNETISMO II	30	15	0	0	45
ENSINO DE NANOCIÊNCIAS	30	15	0	0	45
FÍSICA COMPUTACIONAL II	30	15	0	0	45
LINGUAGENS ARTÍSTICAS NO ENSINO DE FÍSICA	30	15	0	0	45
MECÂNICA GERAL	30	15	0	0	45
MECÂNICA QUANTICA	30	15	0	0	45

ANEXO IV
EQUIVALÊNCIA

ATIVIDADE CURRICULAR	CODIGO	ATIVIDADE EQUIVALENTE	CH. TOTAL
ATIVIDADE EXTENSIONISTA I	FN01023	PRATICA PEDAGOGICA EM FÍSICA I	105
ATIVIDADE EXTENSIONISTA II	FN01029	PRATICA PEDAGOGICA EM FÍSICA II	105
ATIVIDADE EXTENSIONISTA III	FN01034	PRATICA PEDAGOGICA EM FÍSICA III	105
ATIVIDADE EXTENSIONISTA IV	FN01039	PRATICA PEDAGOGICA EM FÍSICA IV	105
CURRÍCULO E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	FN01021	ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCACAO BASICA	60
ENSINO DE FÍSICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FN01049	INTRODUCAO A CIENCIA DO AMBIENTE	60
LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO E ELETRÔNICA	FN01033	ELETRONICA EXPERIMENTAL	60
LABORATÓRIO DE MECÂNICA	FN01018	FISICA EXPERIMENTAL I	60
LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA FLUÍDOS E OSCILAÇÕES	FN01024	FISICA EXPERIMENTAL II	60
METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA	FN01014	METODOLOGIA ESPECÍFICA PARA O ENSINO DE FÍSICA	60
PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM	FN01016	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	60
QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL	FN01005	QUÍMICA GERAL	60
TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA	FN01010	TECNOLOGIA PARA O ENSINO DA FISICA	60

ANEXO V EMENTÁRIO

Atividade: EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Desenvolvimento de práticas experimentais interdisciplinares voltadas ao ensino e a aprendizagem da Ciências da Natureza na Educação Básica, com ênfase em metodologias ativas, abordagem investigativa e resolução de problemas. Planejamento, adaptação, montagem, execução e análise de experimentos didáticos integrando conceitos de Física, Química e Biologia, com uso de materiais acessíveis, tecnologias digitais e recursos interativos. Estudo de critérios para seleção, contextualização e adequação de práticas experimentais ao currículo e à realidade das escolas públicas. Discussão sobre segurança em laboratório, acessibilidade, inclusão e Educação Ambiental. Elaboração de sequências didáticas experimentais integradas, visando à promoção da aprendizagem significativa, ao desenvolvimento do pensamento científico, da criticidade e da criatividade. Reflexão sobre o papel do laboratório escolar como espaço de investigação, diálogo entre saberes e construção de conhecimentos científicos, fortalecendo a autonomia docente e o trabalho colaborativo entre as áreas.				
Bibliografia Básica:				
GENUINO, D. A.; MOREIRA, M. A. Ensino de Física: Experimentos e Construtivismo. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.				
GREF. Física: experimentos, fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1996.				
PEREIRA, D. A.; NARDI, R. (Org.). Laboratório de Ensino de Física: concepções e práticas de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2014.				
Bibliografia Complementar:				
ASSIS, J. B. et al. Práticas pedagógicas no ensino de Física. João Pessoa: Editora UFPB, 2020.				
FRANCO, C. A. C.; MOREIRA, M. A. Laboratório de Ciências: muito além da experimentação. São Paulo: Cortez, 2005.				
MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. (Org.). A prática pedagógica no ensino de Ciências. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.				
PENNA, A. L. A. et al. Didática das Ciências: fundamentos e práticas. São Paulo: Cortez, 2021.				
PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. E-book.				
PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.				
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2017.				

Atividade: ÁLGEBRA LINEAR				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Matrizes, espaços em $\mathbb{R}^n$, dependência linear, geometria analítica, espaços vetoriais, transformações lineares, espaços com produto interno, autovalores e autovetores.				
Bibliografia Básica:				
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. E-book.				
LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear ? Coleção Shaum . Porto Alegre: Bookman, 2004.				
STRANG, Gilbert. Álgebra Linear e suas Aplicações. São Paulo: Ed. Sencage. 2010.				
Bibliografia Complementar:				
CRISPINO, Marcos. 260 Questões Resolvidas de Álgebra Linear. Editora Ciência Moderna, 2010.				
LANG, Serg. Álgebra Linear. Editora Ciência Moderna, 2003.				
LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. 6. Álgebra Linear e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2024. E-book.				
PERDIGÃO, Cecília. Álgebra Linear. Editora Escolar, 2008.				
POOLE, David. Álgebra Linear: Uma Introdução Moderna. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. E-book.				

Atividade: ATIVIDADE EXTENSIONISTA I				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 75	CH. Distância: 0	CH Total: 75
Descrição:				
Será desenvolvido um projeto de extensão baseado nos conhecimentos adquiridos na disciplina de Física conceitual articulados com o tema Educação Ambiental. A proposta visa promover o trabalho em equipe, por meio de atividades de planejamento, pesquisa e ações didáticas, fortalecendo a relação entre teoria e prática. Será incentivada a reflexão crítica por meio da avaliação contínua das ações extensionistas. As atividades poderão incluir: oficinas temáticas em escolas públicas, construção de kits didáticos com materiais de baixo custo, produção de vídeos educativos, realização de feiras de ciências, rodas de conversa com professores da educação básica, projetos de investigação sobre a percepção pública da Física e ações como o Física no Cotidiano, com ênfase na Educação Ambiental, voltadas à identificação e análise de fenômenos físicos em contextos reais.				
Bibliografia Básica:				

GORDO, Margarida do Espírito Santo Cunha; SILVA, Vergas Vitória Andrade da; GODIM, Suelen Tavares; NERI JÚNIOR, Edilson dos Passos (org.). Cadernos de ensino, pesquisa e extensão. Belém: Paka-Tatu, 2018-2019.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

MARQUES, Francisco das C. Física Mecânica. Barueri: Manole, 2016. E-book.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, Jose Andre; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364 p.

FREITAS, Maria Teresa de A. Cibercultura e formação de professores. São Paulo: Autêntica Editora, 2009. E-book.

GONÇALVES, Terezinha V O.; MACÊDO, Francisco C S.; SOUZA, Fábio L. Educação em ciências e matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre: ArtMed, 2015. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Mecânica - Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

Atividade: ATIVIDADE EXTENSIONISTA II

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 75	CH. Distância: 0	CH Total: 75
----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

Será desenvolvido um projeto de extensão baseado nos conhecimentos adquiridos na disciplina de Física Fundamental I de forma articulada com o tema Ensino das relações étnico-racial. A proposta visa promover o trabalho em equipe, por meio de atividades de planejamento, pesquisa e ações didáticas, fortalecendo a relação entre teoria e prática. Será incentivada a reflexão crítica por meio da avaliação contínua das ações extensionistas. As atividades poderão incluir: oficinas temáticas em escolas públicas, construção de kits didáticos com materiais de baixo custo, produção de vídeos educativos, realização de feiras de ciências, rodas de conversa com professores da educação básica, projetos de investigação sobre Contribuições da Física para o Ensino das relações étnico-racial.

Bibliografia Básica:

GOMES, Nilma L.; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves E. Experiências étnico-culturais para a formação de professores. 3. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2007. E-book.

GORDO, Margarida do Espírito Santo Cunha; SILVA, Vergas Vitória Andrade da; GODIM, Suelen Tavares; NERI JÚNIOR, Edilson dos Passos (org.). Cadernos de ensino, pesquisa e extensão. Belém: Paka-Tatu, 2018-2019.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

MARQUES, Francisco das C. Física Mecânica. Barueri: Manole, 2016. E-book.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, Jose Andre; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREITAS, Maria Teresa de A. Cibercultura e formação de professores. São Paulo: Autêntica Editora, 2009. E-book.

GONÇALVES, Terezinha V O.; MACÊDO, Francisco C S.; SOUZA, Fábio L. Educação em ciências e matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre: ArtMed, 2015. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Mecânica - Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

Atividade: ATIVIDADE EXTENSIONISTA III

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 90	CH. Distância: 0	CH Total: 90
----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

Será desenvolvido um projeto de extensão baseado nos conhecimentos adquiridos na disciplina de Física Fundamental II de forma articulada com o tema transversal Educação em Direitos Humanos. A proposta visa promover o trabalho em equipe, por meio de atividades de planejamento, pesquisa e ações didáticas, fortalecendo a relação entre teoria e prática. Será incentivada a reflexão crítica por meio da avaliação contínua das ações extensionistas. As atividades poderão incluir: oficinas temáticas em escolas públicas, construção de kits didáticos com materiais de baixo custo, produção de vídeos educativos, realização de feiras de ciências, rodas de conversa com professores da educação básica, projetos de investigação sobre contribuições da Física para a Educação em Direitos Humanos, com ênfase na identificação e análise de fenômenos físicos em contextos reais.

Bibliografia Básica:

CANDAU, Vera M.; PAULO, Iliana; ANDRADE, Marcelo; et al. Educação em direitos humanos e formação de professores(as). (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.

GORDO, Margarida do Espírito Santo Cunha; SILVA, Vergas Vitória Andrade da; GODIM, Suelen Tavares; NERI JÚNIOR, Edilson dos Passos (org.). Cadernos de ensino, pesquisa e extensão. Belém: Paka-Tatu, 2018-2019.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

RADUNS, Caroline D. Descobrindo a Eletricidade Vol 2 - 2º Edição. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. E-book.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, Jose Andre; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREITAS, Maria Teresa de A. Cibercultura e formação de professores. São Paulo: Autêntica Editora, 2009. E-book.

GONÇALVES, Terezinha V O.; MACÊDO, Francisco C S.; SOUZA, Fábio L. Educação em ciências e matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre: ArtMed, 2015. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Mecânica - Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

Atividade: ATIVIDADE EXTENSIONISTA IV

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 90	CH. Distância: 0	CH Total: 90
----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

Será desenvolvido um projeto de extensão baseado nos conhecimentos prévios abordados na disciplina de Física Fundamental III e IV. A proposta visa promover o trabalho em equipe, por meio de atividades de planejamento, pesquisa e ações didáticas, fortalecendo a relação entre teoria e prática. Será incentivada a reflexão crítica por meio da avaliação contínua das ações extensionistas. As atividades poderão incluir: oficinas temáticas em escolas públicas, construção de kits didáticos com materiais de baixo custo, produção de vídeos educativos, realização de feiras de ciências, rodas de conversa com professores da educação básica, projetos de investigação sobre a percepção pública da Física e ações como o Física no Cotidiano, voltadas à identificação e análise de fenômenos físicos em contextos reais.

Bibliografia Básica:

GORDO, Margarida do Espírito Santo Cunha ; SILVA, Vergas Vitória Andrade da; GODIM, Suelen Tavares ; NERI JÚNIOR, Edilson dos Passos (org.). Cadernos de ensino, pesquisa e extensão. Belém: Paka-Tatu, 2018-2019.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. Física com aplicação tecnológica: Óptica, física moderna e fenômenos complexos - Vol. 4. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, Jose Andre; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GONÇALVES, Terezinha V O.; MACÊDO, Francisco C S.; SOUZA, Fábio L. Educação em ciências e matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre: ArtMed, 2015. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo - Volume 3. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Óptica e Física Moderna - Volume 4. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Atividade: CÁLCULO I

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Noções básicas de limites, cálculo diferencial, valor e variação de funções, cálculo integral.

Bibliografia Básica:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volume 1 e 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Volume 1 e 2. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Volume 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo: ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin. Cálculo. Volume. 1 e 2. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

SILVA, Cristiane da; FERRAZ, Mariana Sacrini Ayres. Cálculo: limites de funções de uma variável e derivadas. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

SILVA, Paulo Sérgio Dias da. Cálculo diferencial e integral. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. Cálculo. Volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

Atividade: CÁLCULO II

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Funções de mais de uma variável real, derivadas parciais e aplicações, integrais múltiplas, aplicações das integrais.

Bibliografia Básica:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volume I e II. 10. ed. Tradução: Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Volume I e II. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Volume I e II. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

Bibliografia Complementar:

BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: cálculo diferencial ? várias variáveis. 16. reimp. São Paulo: Edgard Blücher, 2019.

ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin. Cálculo. Volume 1 e 2. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin. Cálculo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo. Volume 1 e 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. Cálculo. Volume 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

Atividade: CÁLCULO III

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:
Introdução e definições, equação diferencial de 1ª ordem, funções homogêneas, equação diferencial exata, equações diferenciais lineares de 1ª ordem e equação Bernoulli, equação de 2ª ordem, equações lineares, transformada de Laplace.
Bibliografia Básica:
ÇENGEL, Yunus A.; PALM III, William J. Equações diferenciais. São Paulo: McGraw Hill, 2014.
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloísio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016
Bibliografia Complementar:
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.; MEADE, Douglas B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024.
BRONSON, Richard. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Volume 4. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
THOMAS, George B. Cálculo. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
VIANNA JR., Ardson dos Santos. Equações diferenciais: uma visão intuitiva usando exemplos. São Paulo: Edgard Blücher, 2021.

Atividade: CÁLCULO IV
Categoria: Obrigatória
Cargas Horárias:
CH. Teórica: 60 CH. Prática: 30 CH. Extensão: 0 CH. Distância: 0 CH Total: 90
Descrição:
Campos, funções vetoriais de um argumento escalar, integração de funções vetoriais, funções vetoriais de várias variáveis, integração múltipla de funções vetoriais.
Bibliografia Básica:
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Volume 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
MACHADO, Celso Pessanha et al. Cálculo: integrais duplas e triplas, aplicação e análise vetorial. Porto Alegre: SAGAH, 2019.
ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin. Cálculo. Volume. 2. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
Bibliografia Complementar:

ACKER, Felipe. Análise Vetorial Clássica. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2011.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L. Cálculo. Volume. 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

MCCALLUM, William G. Cálculo de várias variáveis. São Paulo: Editora Blucher, 1997.

SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo - Volume 2, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. Cálculo. Volume. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

Atividade: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Interdisciplinaridade no contexto escolar. O conhecimento científico-tecnológico e seus impactos sociais, culturais, éticos, políticos e ambientais. Educação Ambiental e sua relação com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS). Abordagem temática e o ensino de Física por meio de temas regionais. Enfoque CTS na educação e suas contribuições para uma formação crítica. Configurações curriculares orientadas pelo enfoque CTS.

Bibliografia Básica:

MORAES, José Uibson Pereira; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. O Ensino de Física e o Enfoque CTSA: Caminhos para uma Educação Cidadã, LF Editorial, 2023.

PHILLIPI JR., Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação. Barueri: Manole, 2011. E-book.

PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. E-book.

PHILLIPI JR., Arlindo P.; FERNANDES, Valdir. Práticas da Interdisciplinaridade no Ensino e Pesquisa. Barueri: Manole, 2015. E-book.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências por Investigação. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book.

COSTA, Francisco de Assis. Ciência, tecnologia e sociedade na Amazônia: questões para o desenvolvimento sustentável. Belém: Edições CEJUP, 1998.

PHILLIPI JR, Arlindo P.; FERNANDES, Valdir; PACHECO, Roberto C S. Ensino, pesquisa e inovação: desenvolvendo a interdisciplinaridade. Barueri: Manole, 2017. E-book.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio (orgs.). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília, DF: Ed. UnB, 2011.

SILVA, Evelyn de Oliveira Vieira da; LOBINO, Maria das Graças Ferreira; ANDRADE, Marcelo Esteves de. Práticas Pedagógicas na Física do Ensino Médio a partir da abordagem temática sob enfoque CTS/CTSA. Revista Foco, v. 16, n. 7, p. e2493-e2493, 2023.

Atividade: CURRÍCULO E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Concepções e histórico do currículo. Caracterização do currículo e fundamentos. A relação entre currículo e cultura escolar. Currículo e organização do trabalho pedagógico. O currículo como construção do conhecimento. Planejamento e avaliação do currículo. Estrutura e organização da educação no Brasil. Legislação educacional. - Constituição Federal/88, a LDB/96 e os PNEs. Temas transversais no Currículo da Educação Básica: Educação Ambiental, Ensino das Relações Étnico-Raciais e Educação em Direitos Humanos.

Bibliografia Básica:

BRZEZINSKI, Iria. LDB/1996 contemporânea: contradições, tensões, compromissos. São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo : Cortez, 2017. E-book.

TADEU, Tomaz. Documentos de identidade - Uma Introdução às teorias do currículo. 3. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2007. E-book.

SACRISTÁN, José G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017. E-book.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, Clarines Hames, Lenir Basso Zanon, Maria Cristina Pansera de. Currículo Integrado, Educação e Trabalho. Ijuí: Editora Unijuí, 2021. E-book.

BES, Pablo; SILVA, Carlos G. Lopes da; FERNANDES, Eliane de Godoi T.; et al. Currículo e Desafios Contemporâneos. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book.

BRZEZINSKI, Iria. LDB 1996 vinte anos depois: projetos educacionais em disputa. São Paulo: Cortez Editora, 2022. E-book.

CANDAU, Vera M.; PAULO, Iliana; ANDRADE, Marcelo; et al. Educação em direitos humanos e formação de professores(as). (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.

GOMES, Nilma L. Um olhar além das fronteiras - educação e relações raciais. São Paulo: Autêntica Editora, 2007. E-book.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

SACRISTÁN: José Gimeno. Saberes e incertezas sobre o currículo. Porto Alegre: Penso, 2013. E-book

WIGGINS, Grant; MCTIGHE, Jay. Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio da prática do planejamento reverso. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2019. E-book.

Atividade: DIDÁTICA GERAL
Categoria: Obrigatória
Cargas Horárias:
CH. Teórica: 45 CH. Prática: 15 CH. Extensão: 0 CH. Distância: 0 CH Total: 60
Descrição:
Conceito e objeto de estudo da Didática. O papel da didática na formação de professores: os saberes didáticos. Tendências Pedagógicas. Didática na Educação Formal e Não-formal. Didática e a dinâmica da sala de aula. A relação professor/aluno no contexto da sala de aula. Planejamento de ensino, organização, execução e avaliação do processo de ensino e de aprendizagem. Interdisciplinaridade e transversalidade no planejamento do professor. A importância da inserção dos temas transversais Educação Ambiental, Ensino das Relações Étnico-Raciais e Educação em Direitos Humanos no planejamento das disciplinas da Educação Básica. Planejamento: Planejamento de Ensino e Plano de Aula. Avaliação. A importância da didática no desenvolvimento de Competências e Habilidades. O papel da didática na formação de professores: os saberes didáticos.
Bibliografia Básica:

LIBÂNEO, José C. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017. E-book.

LIMA, Patrícia de Moraes. Didática e planejamento. 2. ed. Curitiba : Fael, 2018.

CANDAU, Vera Maria. A Didática em questão. 36. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2014.

SANTOS, Márcia Pereira dos; PAULA, Maria Helena de P.; MARTINES, Selma. Educação e formação de professores: concepções, políticas e práticas. São Paulo: Editora Blucher, 2017. E-book.

Bibliografia Complementar:

CANDAU, Vera M.; PAULO, Iliana; ANDRADE, Marcelo; et al. Educação em direitos humanos e formação de professores(as). (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 30 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GOMES, Nilma L.; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves E. Experiências étnico-culturais para a formação de professores. 3. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2007. E-book.

PERRENOUD, Philippe. As Competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, Selma G. Saberes pedagógicos e atividade docente. 8. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

SANTOS, Márcia Pereira dos; PAULA, Maria Helena de P.; MARTINES, Selma. Educação e formação de professores: concepções, políticas e práticas. São Paulo: Editora Blucher, 2017. E-book.

Atividade: ELETROMAGNETISMO I

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de: Eletrostática. Solução de problemas eletrostáticos. O campo eletrostático em um meio dielétrico. Teoria microscópica de um dielétrico. Energia eletrostática. Corrente elétrica. O campo magnético de corrente estacionária.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo. Volume 3. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. Vol. 4, 6. Ed. LTC, 2002.

MACHADO, Kleber D. Teoria do Eletromagnetismo. Vol I, II e III, 2. ed. . Editora UEPG, 2005.

Bibliografia Complementar:

COSTA, Eduard M. M. Eletromagnetismo - Teoria, Exercícios resolvidos e experimentos práticos. Ed. Ciência Moderna, 2009.

EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo Coleção Schaum. 2.ed. Ed. Bookman, 2006.

RAMOS, Airton. Eletromagnetismo. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

STRATTON, Julius A. Electromagnetic Theory. Ed. John Wiley, 2007.

TIPLER, Paul A. Física: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. Vol. 2, 4. ed. Ed. LTC, 2002.

Atividade: ELETROMAGNETISMO II

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Indução eletromagnética. Propriedades magnéticas da matéria. Energia Magnética. Equações de Maxwell. Aplicações das equações de Maxwell. Relatividade.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo - Volume 3. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

MACHADO, Kleber Daum. Teoria do Eletromagnetismo. Vol I, II e III 2. ed. Editora UEPG, 2005.

RAMOS, Airton. Eletromagnetismo. São Paulo: Editora Blucher, 2016.

Bibliografia Complementar:

COSTA, Eduard Montgomery Meira. Eletromagnetismo - Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos. Editora Ciência Moderna, 2009.

LOPES, Guilherme L.; FERRAZ, Mariana S A.; KAUFMANN, Ivan R. Eletromagnetismo. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

STRATTON, Julius Adams. ELECTROMAGNETIC THEORY. Editora JOHN WILEY, 2007.

WENTWORTH, S.M. Eletromagnetismo Aplicado. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

WESTON, David A. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS. Editora Marcel Dekker, 2000.

Atividade: ENSINO DE ASTRONOMIA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Medidas de tempo; Unidades Astronômicas; Coordenadas Astronômicas; Lei da Gravitação universal; Origem e composição do Sistema Solar; Corpos celestes; Terra: origem e estrutura, atmosfera, marés, rotação, pólos (campo magnético da Terra), dia e noite, solstício, equinócio, horas e fusos horários. Lua: fases da Lua, mês e eclipses. Sol: translação da Terra, eclíptica, ano, estações do ano e manchas solares. Evolução estelar: nebulosas, aglomerados estelares e de galáxias. Buracos negros, pulsares. O homem na Lua, lei de Hubble, Instrumentos/Ferramentas dos Astrônomos: telescópios, astrofotografia, fotometria.

Bibliografia Básica:

CHOWN, Marcos. Sistema Solar. São Paulo: Editora Blucher, 2014. E-book.

PIRES, Regina Pinto de Carvalho, Antônio Sergio T. Estrelas e outros Corpos Celestes: Astrofísica para Leigos

SCHAPPO, Marcelo G. Astronomia: Os astros, A ciência, A vida cotidiana. São Paulo: Editora Contexto, 2022. E-book.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, Cássio. MyNews Explica Astronomia. São Paulo: Edições 70, 2024. E-book.

CARVALHO, Regina Pinto de. O globo terrestre na visão da física - Leituras complementares para o ensino médio. São Paulo: Autêntica Editora, 2012. E-book.

CEGLIA, Salvador Nogueira L. MyNews Explica Exoplanetas. São Paulo: Edições 70, 2023. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Gravitação, Ondas e Termodinâmica - Volume 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

SILVA, Cylon Gonçalves da. De Sol a Sol: Energia no Século XXI. Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. E-book.

Atividade: ENSINO DE FÍSICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Contribuições da Física Ambiental para Educação Ambiental. Princípios termodinâmicos aplicados a sistemas ambientais; Balanço energético terrestre; Fontes renováveis e não-renováveis; pegada energética e eficiência de conversão; Camadas atmosféricas e transferência radiativa; Efeito estufa natural e antrópico; Modelos climáticos simplificados; Poluição eletromagnética (RF e micro-ondas).				
Bibliografia Básica:				
BARRY, Roger G.; CHORLEY, Richard J. Atmosfera, tempo e clima.. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book.				
HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. Energia e meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book.				
PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. E-book.				
PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.				
YAMASOE, Marcia A.; CORRÊA, Marcelo de P. Processos Radiativos na Atmosfera: Fundamentos. Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. E-book.				
Bibliografia Complementar:				
BERNA, Vilmar Sidnei Demamam. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001.				
GUIMARÃES, Mauro. A Dimensão ambiental na educação. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2015.				
SANTOS, Marco Aurélio dos. Poluição do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book.				
SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.				
SILVA, Cylon Gonçalves da. De Sol a Sol: Energia no Século XXI. Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. E-book.				

Atividade: ENSINO DE NANOCIÊNCIAS				
Categoria: Optativa				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
Descrição:				
Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de: Átomos de muitos Elétrons. Moléculas. Noções de estatística Quântica. Núcleo atômico. Partículas elementares. Sistemas Nanoestruturados.				

Bibliografia Básica:				
EISBERG, RESNICK. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, Editora: Campus. 1979.				
ENRIQUE EISE TOMA. Nanotecnologia molecular: materiais e dispositivos. Editora Blucher, 2016. E-book.				
TIPLER, PAUL A. & LLEWELLYN, RALPH A. Física Moderna. Ed. LTC., 6. Ed, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
CHARLES KITTEL. Introdução à Física do Estado Sólido, Editora LTC. 8ª ed. 2006. E-book.				
DEL NERO, J. Nanotechnology: challenges and perspectives. Belém, PA: Eletronorte, 2012				
HENRIQUE E. TOMA; DELMÁRCIO GOMES DA SILVA; ULISSES CONDOMITTI. Nanotecnologia experimental. Editora Blucher, 2016. E-book.				
JUN J. SAKURAI; JIM NAPOLITANO. Mecânica Quântica Moderna. Editora Bookman. 2. Ed. 2013. E-book.				
OLIVEIRA, IVAN S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. São Paulo: Livraria da Física, 2005.				
PESSOA JÚNIOR, OSVALDO. Conceitos de física quântica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2003.				
PESSOA JÚNIOR, OSVALDO. Conceitos de física quântica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.				
SANFELICE, R. C.; PAVINATTO, A.; CORREA, D. S. Nanotecnologia aplicada a polímeros. São Paulo: editora Blucher; 2022. E-book.				
TOWNSEND, JOHN S. Quantum physics: a fundamental approach to modern physics. Califórnia, USA : University Science Books, 2010.				

Atividade: EPISTEMOLOGIA DO ENSINO DA FÍSICA				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Análise histórica e epistemológica dos desenvolvimentos conceituais das teorias físicas, desde os gregos até o nosso século. Desenvolvimento da tecnologia e o desenvolvimento das ciências.				
Bibliografia Básica:				

LOPES, J. Leite; HAMBURGER, Amélia (org.). Uma História da física no Brasil. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

MARQUES, Francisco das C. Física Mecânica. Barueri: Manole, 2016. E-book.

RIBEIRO, Max E. dos S.; SOUZA, Karla Isabel de; LIMA, Caroline C N.; et al. História da educação. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

Bibliografia Complementar:

BASSALO, J.M. Crônicas da física. Belém: Ed. da UFPA, 1987-2001.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book

LOPEZ, Debora C. Rádio no Brasil 100 Anos de História em (Re) Construção. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. E-book.

PATY, Michel. A física do século XX. Aparecida, SP: Idéias & Letras, 2009.

WAZLAWICK, Raul. História da Computação. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016. E-book.

Atividade: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 90	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

O estágio supervisionado I será aplicado de acordo com o Plano de Trabalho abrangendo os tópicos: observação, coparticipação e regência em turmas do 6º ao 9º ano, com foco no ensino de Ciências com ênfase nos conceitos físicos. Vivenciar o cotidiano escolar, compreendendo o papel do professor de Ciências/Física. Analisar as estratégias didáticas que facilitem a compreensão de fenômenos físicos básicos. Refletir criticamente sobre a prática docente, considerando as especificidades da aprendizagem no Ensino Fundamental.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). A Prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

WARD, Helen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; et al. Ensino de ciências. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009. E-book.

Bibliografia Complementar:

BIANCHI, Anna Cecília de M.; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Orientação para Estágio em Licenciatura. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências por Investigação. Porto Alegre: +A Educação Cengage Learning Brasil, 2014. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio C.; SASSERON, Lúcia H.; et al. Ensino de física (Coleção Ideias em Ação). Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.

PACHECO, José; PACHECO, Maria de F. Escola da ponte: uma escola pública em debate. São Paulo: Cortez Editora, 2018. E-book.

ZABALA, Antoni. A prática educativa. Porto Alegre: Penso, 1998. E-book.

Atividade: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 105	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 105
----------------	------------------	-----------------	------------------	---------------

Descrição:

O estágio supervisionado II será desenvolvido de acordo com o Plano de Trabalho abrangendo os tópicos: observação, co-participação e regência em turmas do 1º ano do Ensino Médio, com foco no ensino de Mecânica e Projeto de Vida. Vivenciar o cotidiano escolar, compreendendo o papel do professor de Física. Analisar as estratégias didáticas que facilitem a compreensão de fenômenos físicos básicos e flexibilidade para adaptar atividades. Refletir criticamente sobre a prática docente, considerando as especificidades da aprendizagem no Ensino Médio.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Mecânica - Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.
--

PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). A Prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

ZABALA, Antoni. A prática educativa. Porto Alegre: Penso, 1998. E-book.

Bibliografia Complementar:

BIANCHI, Anna Cecília de M.; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Orientação para Estágio em Licenciatura. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio C.; SASSERON, Lúcia H.; et al. Ensino de física (Coleção Ideias em Ação). Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

PACHECO, José; PACHECO, Maria de F. Escola da ponte: uma escola pública em debate. São Paulo: Cortez Editora, 2018. E-book.

WARD, Helen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; et al. Ensino de ciências. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009. E-book.

Atividade: ESTÁGIO SUPERVISIONADO III
--

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 105	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 105
----------------	------------------	-----------------	------------------	---------------

Descrição:

O estágio supervisionado III será aplicado de acordo com o Plano de Trabalho abrangendo os tópicos: observação, co-participação e regência em turmas do 2º ano do Ensino Médio, com foco no ensino de Mecânica e Projeto de Vida. Vivenciar o cotidiano escolar, compreendendo o papel do professor de Física. Analisar as estratégias didáticas que facilitem a compreensão de fenômenos físicos básicos e flexibilidade para adaptar atividades. Refletir criticamente sobre a prática docente, considerando as especificidades da aprendizagem no Ensino Médio.
--

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Regina Pinto de. O globo terrestre na visão da física - Leituras complementares para o ensino médio. São Paulo: Autêntica Editora, 2012. E-book.
--

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Gravitação, Ondas e Termodinâmica - Volume 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). A Prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

Bibliografia Complementar:

BIANCHI, Anna Cecília de M.; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Orientação para Estágio em Licenciatura. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências por Investigação. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio C.; SASSERON, Lúcia H.; et al. Ensino de física (Coleção Ideias em Ação). Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.

PACHECO, José; PACHECO, Maria de F. Escola da ponte: uma escola pública em debate. São Paulo: Cortez Editora, 2018. E-book.

Atividade: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 105	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 105
----------------	------------------	-----------------	------------------	---------------

Descrição:

O estágio supervisionado IV será desenvolvido de acordo com o Plano de Trabalho abrangendo os tópicos: observação, co-participação e regência em turmas do 3º ano do Ensino Médio, com foco no ensino de Mecânica e Projeto de Vida. Vivenciar o cotidiano escolar, compreendendo o papel do professor de Física. Analisar as estratégias didáticas que facilitem a compreensão de fenômenos físicos básicos e flexibilidade para adaptar atividades. Refletir criticamente sobre a prática docente, considerando as especificidades da aprendizagem no Ensino Médio.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo - Volume 3. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A Prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

ZABALA, Antoni. A prática educativa. Porto Alegre: Penso, 1998. E-book.

Bibliografia Complementar:

BIANCHI, Anna Cecília de M.; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Orientação para Estágio em Licenciatura. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio C.; SASSERON, Lúcia H.; et al. Ensino de física (Coleção Ideias em Ação). Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.

PACHECO, José; PACHECO, Maria de F. Escola da ponte: uma escola pública em debate. São Paulo: Cortez Editora, 2018. E-book.

TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. Física com aplicação tecnológica: Óptica, física moderna e fenômenos complexos - Vol. 4. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book.

Atividade: FÍSICA APLICADA
Categoria: Obrigatória
Cargas Horárias:
CH. Teórica: 45 CH. Prática: 15 CH. Extensão: 0 CH. Distância: 0 CH Total: 60
Descrição:
Tecnologias Derivadas da Pesquisa Física; sensores quânticos (Internet das Coisas); Aplicações da Inteligência Artificial na Física; dispositivos optoeletrônicos e telecomunicações; aplicações em robótica.; Avanços em física de partículas e aceleradores; Nanotecnologia e Materiais Avançados; Ressonância magnética, radioterapia e imageamento quântico.
Bibliografia Básica:
OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth. Física das Radiações. Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. E-book.
TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. Física com aplicação tecnológica: Óptica, física moderna e fenômenos complexos - Vol. 4. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book.
TOMA, Henrique E.; SILVA, Delmárcio Gomes da; CONDOMITTI, lisses. Nanotecnologia experimental. São Paulo: Editora Blucher, 2016.
Bibliografia Complementar:

TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. Física com aplicação tecnológica. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013. E-book.

TOMA, Enrique E. Nanotecnologia molecular: materiais e dispositivos. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

SILVA, Rodrigo B.; BLIKSTEIN, Paulo. Robótica educacional: experiências inovadoras na educação brasileira. Porto Alegre: Penso, 2019. E-book.

SAKURAI, Jun J.; NAPOLITANO, Jim. Mecânica quântica moderna. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

SILVA, Cylon Gonçalves da. De Sol a Sol: Energia no Século XXI. Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. E-book.

Atividade: FÍSICA COMPUTACIONAL I

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Introdução a linguagem científica de programação a ser usada no curso: Python (preferencialmente), FORTRAN, MATHEMATICA, MAPLE, MATLAB (opcionais). Introdução aos métodos básicos de cálculo numérico: zeros de função, ajuste de dados, integração, diferenciação e solução de sistemas algébricos. Solução de equações diferenciais ordinárias que modelam sistemas físicos por métodos numéricos.

Bibliografia Básica:

MUELLER, John P. Começando a Programar em Python Para Leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020.

PIRES, Augusto de A. Cálculo Numérico: Prática com Algoritmos e Planilhas. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.

SANTIAGO, Fábio; JR., Silvano A. A P.; DIÓGENES, Alysson N.; et al. Algoritmos e Cálculo Numérico. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

Bibliografia Complementar:

AGUILAR, Luis J. Programação em C++. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008.

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antônio Carlos de; HETEM JÚNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

RUGGIERO, Márcia Aparecida Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books (Pearson Education do Brasil), 1997.

SANTOS, Gonçalves M. Algoritmos e programação. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

Atividade: FÍSICA COMPUTACIONAL II				
Categoria: Optativa				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
Descrição:				
Desenvolvimento de algoritmos para solução de equações diferenciais (parciais) que modela diversas situações físicas em Python preferencialmente, MATLAB, MATHEMATICA. Transformada de Fourier, Introdução Processos Estocásticos (Opcional), Dinâmica Molecular(Opcional) e Método de Monte Carlo (Opcional).				
Bibliografia Básica:				
MUELLER, John P. Começando a Programar em Python Para Leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020.				
SANTOS, Gonçalves M. Algoritmos e programação. Porto Alegre: SAGAH, 2018.				
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016				
Bibliografia Complementar:				
AGUILAR, Luis J. Programação em C++. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008.				
BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antônio Carlos de; HETEM JÚNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
RUGGIERO, Márcia Aparecida Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books (Pearson Education do Brasil), 1997.				
SANTIAGO, Fábio; JR., Silvano A. A P.; DIÓGENES, Alysson N.; et al. Algoritmos e Cálculo Numérico. Porto Alegre: SAGAH, 2021.				
VIANNA JUNIOR., Ardson dos Santos. Equações diferenciais: uma visão intuitiva usando exemplos. São Paulo: Edgard Blücher, 2021.				

Atividade: FÍSICA CONCEITUAL				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Estudo introdutório e conceitual das principais áreas da Física moderna e clássica: Mecânica, Termodinâmica, Ondulatória, Eletromagnetismo, Estrutura da Matéria, Relatividade e Noções de Física Quântica. Compreensão intuitiva e contextualizada dos fenômenos físicos, priorizando o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a aplicação no cotidiano. Conceitos fundamentais sem ênfase em formalismo matemático, com foco na relação entre ciência, tecnologia e sociedade destacando os impactos ambientais e a importância da Educação Ambiental. Exemplos práticos, interdisciplinares e atuais.				
Bibliografia Básica:				

HEWITT, Paul G. Física conceitual. Porto Alegre: Bookman, c2015.

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, Maria Antonieta T. de et al. Introdução às ciências físicas. [Rio de Janeiro]: Fundação CECIERJ, [200-].

PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. E-book.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, c2016.

JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros. São Paulo: Cengage Learning, c2012.

NUNES, Francivaldo Alves et al. (org.). Ciências e educação: currículo, educação e tecnologias. Ananindeua, PA: Cabana, 2024.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.

Atividade: FÍSICA ESTATÍSTICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Revisão de Termodinâmica Clássica (leis, Gás Ideal; potenciais termodinâmicos); Conceitos probabilísticos; postulados da Física Estatística: Microestados, macroestados; hipótese ergódica; Entropia estatística (Boltzmann); Gás ideal clássico e Quântico no ensemble micro canônico e canônico e Aplicações em sistemas termodinâmicos.

Bibliografia Básica:

CALLEN, Herbert B. Thermodynamics and an introduction to thermostatics. 2nd. ed. New York: J. Wiley, c1985.

REICHL, L. E. A modern course in statistical physics. 4th. ed., rev. Austin: Edward Arnold, c2017.

WRESZINSKI, Walter F. Termodinâmica. São Paulo: Edusp, 2003.

Bibliografia Complementar:

BORGNACKE, C.; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: E. Blücher, c2013.

LEONEL, Edson D. Fundamentos da Física Estatística. São Paulo: Editora Blucher, 2015. E-book.

LUIZ, Adir Moysés. Termodinâmica: teoria & problemas. Rio de Janeiro: LTC, c2007.

REIF, F. Long Grove, IL: Waveland Press, c1965.

VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNACKE,

Atividade: FÍSICA FUNDAMENTAL I

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e da dinâmica. Leis de conservação da energia, do momento linear e do momento angular. Cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Estudo do equilíbrio de corpos rígidos e sua relação com as leis de conservação.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Mecânica - Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 1: Mecânica. 5. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

SERWAY, Raymond A.; JR., John W J. Princípios de Física vol. 1. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um Curso Universitário. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários. Porto Alegre: AMGH, 2012. E-book.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física. v.1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. E-book.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v.1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Atividade: FÍSICA FUNDAMENTAL II

Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Equilíbrio e elasticidade. Movimento periódico. Gravitação. Ondas mecânicas. Interferência de ondas e modos normais. Som. Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Propriedades térmicas da matéria. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Teoria Cinética dos gases.				
Bibliografia Básica:				
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016.				
SERWAY, Raymond A.; JEWET JR, John W. Princípios de Física vol. 2. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014.				
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v.1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
Bibliografia Complementar:				
HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.				
NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 1: Mecânica. 5. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013.				
NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 2: Fluidos Oscilações e ondas Calor. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2014.				
SERWAY, Raymond A.; JEWET JR., John W. Princípios de Física vol. 1. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014.				
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2 - Eletricidade e Magnetismo, Ótica, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				

Atividade: FÍSICA FUNDAMENTAL III				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
Carga elétrica e Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Dielétricos e capacitores. Lei de Ohm. Circuitos Elétricos de corrente contínua. Campo magnético. Leis de Ampère e Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Circuitos elétricos de corrente alternada. Equações de Maxwell.				
Bibliografia Básica:				

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo - Volume 3. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física básica. 3. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

SERWAY, Raymond A.; JR., John W J. Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 3 - Eletricidade e magnetismo. São Paulo : Cengage Learning, c2012.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um Curso Universitário. São Paulo: Editora Blucher, 2014. E-book.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários: eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: AMGH, 2012. E-book.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KNIGHT, Randall D. Física uma abordagem estratégica: eletricidade e magnetismo. V.3. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3 - Física Moderna, 6ª Edição, LTC, 2009.

Atividade: FÍSICA FUNDAMENTAL IV

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica. Polarização. Interferência. Difração. Cinemática relativística. Introdução a Mecânica Quântica.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Óptica e Física Moderna - Volume 4. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 4: Ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. Blücher, 2014.

SERWAY, Raymond A.; JEWET JR, John W. Física para cientistas e engenheiros - Volume 4 - Luz, óptica e física moderna ? Tradução da 9ª edição norte-americana. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, c2012.

Bibliografia Complementar:

BAUER; WESTFALL; DIAS. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

KNIGHT, Randall D. Física uma abordagem estratégica: relatividade física quântica. V.4. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2 - Eletricidade e Magnetismo, Ótica, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3 - Física Moderna. 6. ed. LTC, 2009.

Atividade: FÍSICA MODERNA
Categoria: Obrigatória
Cargas Horárias:
CH. Teórica: 45 CH. Prática: 15 CH. Extensão: 0 CH. Distância: 0 CH Total: 60
Descrição:
Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de: Espaço e Tempo Partículas e Ondas. O Átomo. Princípio de Correspondência. Introdução à Mecânica Quântica. Equação de Schrodinger. Princípio de Equivalência.
Bibliografia Básica:
EISBERG, RESNICK. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos E Partículas, ed. Campus. 1ª ed. 1979.
RANDALL D. KNIGHT. Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 4 - Relatividade Física Quântica. Editora Bookman, 2. ed. 2009. E-book.
TIPLER, PAUL A. & LLEWELLYN, RALPH A. Física Moderna. Ed. LTC., 6. ed. 2017.
Bibliografia Complementar:

CHARLES KITTEL. Introdução à Física do Estado Sólido. 8ª ed. Editora LTC. 2006. E-book.

JUN J. SAKURAI; JIM NAPOLITANO. Mecânica Quântica Moderna. 2. ed. Editora Bookman. 2013. E-book.

OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. São Paulo: Livraria da Física. 2005.

PESSOA JÚNIOR, OSVALDO. Conceitos de física quântica. São Paulo: Livraria da Física. v. 1. 2003.

PESSOA JÚNIOR, OSVALDO. Conceitos de física quântica. São Paulo: Livraria da Física. v. 2. 2006.

TOWNSEND, JOHN S. Quantum physics: a fundamental approach to modern physics. Califórnia, USA: University Science Books. 2010.

Atividade: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA
--

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Estudo dos processos de ensino e aprendizagem em Física. Contribuições das concepções alternativas, da história da Física, da transposição didática e da modelização para o ensino da disciplina. Funções das atividades experimentais e o uso de demonstrações no ensino fundamental, médio e superior: aspectos conceituais e motivacionais. Análise crítica do uso de recursos multimídia no ensino de Física. Planejamento e elaboração de materiais didáticos (teóricas e experimentais) com base em diferentes abordagens pedagógicas: Experimentos, HQs, cartilha, Literatura em Cordel, entre outros.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio C.; SASSERON, Lúcia H.; et al. Ensino de física (Coleção Ideias em Ação). Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.

DEVRIES, Rheta; SALES, Christina. O ensino de física para crianças de 3 a 8 anos: uma abordagem construtivista. Porto Alegre: Penso, 2009. E-book.

TRIVELATO, Sílvia F.; SILVA, Rosana Louro F. Ensino de Ciências. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. E-book.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Regina Pinto de. O globo terrestre na visão da física - Leituras complementares para o ensino médio. São Paulo: Autêntica Editora, 2012. E-book.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências por Investigação. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book.

CARVALHO, Regina Pinto de; BRITES, Blanca. Inhotim na visão da Física: leituras Complementares para o Ensino Médio. São Paulo: Autêntica Editora, 2021. E-book.

FENTANES, Enrique G. A Tarefa da Ciência Experimental. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.

SCARINCI, Anne L.; DIAS, Valéria S.; CANO, Márcio Rogério de O. Física Coleção A reflexão e a prática no Ensino Médio. São Paulo: Editora Blucher, 1905. E-book.

Atividade: INSTRUMENTALIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA FÍSICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 75	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

A importância pedagógica da matemática para compreensão dos fenômenos físicos. Temas fundamentais para o processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Física: Conjuntos numéricos. Radiciação e potenciação. Polinômios e fatoração. Funções elementares. Função exponencial. Função logarítmica.

Bibliografia Básica:

ADAMI, Adriana M.; FILHO, Adalberto A D.; LORANDI, Magda M. Pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2015.

GÓMEZ, Jorge J. Delgado; VILLELA, Maria Lúcia T. Pré-cálculo. 3. ed. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2004-2005.

SAFIER, Fred. Pré-Cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

TOMAZ, Vanessa S.; DAVID, Maria Manuela M S. Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula. (Coleção tendências em educação matemática). São Paulo: Autêntica Editora, 2021. Ebook.

Bibliografia Complementar:

AXLER, Sheldon. Pré-Cálculo - Uma Preparação para o Cálculo, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

GOMES, Francisco M. Pré-cálculo: Operações, equações, funções e trigonometria. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2018.

MEDEIROS, Valéria Z.; CALDEIRA, André M.; SILVA, Luiza Maria Oliveira da; et al. Pré-Cálculo. 3. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2013.

STERLING, Mary J. Pré-cálculo Para Leigos. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021

TOZATTI, Hélio Vinicius Moreno; BASTOS JÚNIOR, Raimundo de Araújo. Pré-cálculo sem mistérios. Vol. 1. São Paulo: Blucher, 2024.

Atividade: LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO E ELETRÔNICA
--

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Estudo teórico-prático dos fundamentos do eletromagnetismo e da eletrônica, com ênfase em atividades experimentais e investigativas em laboratório. Análise de fenômenos eletrostáticos, campos elétricos e magnéticos, leis de Gauss, Faraday e Ampère, indução eletromagnética e o comportamento de circuitos RL, RC e RLC. Exploração das relações entre os fenômenos eletromagnéticos e sua aplicação em dispositivos eletrônicos. Montagem e análise de circuitos elétricos em corrente contínua (DC) e alternada (AC). Caracterização de componentes eletrônicos básicos: resistores, capacitores, indutores, diodos e transistores (BJT e FET). Estudo de amplificadores com transistores e amplificadores operacionais, osciladores, fontes de alimentação e circuitos temporizadores. Introdução à eletrônica digital: lógica combinacional e sequencial, portas lógicas, flip-flops, contadores e registradores. Desenvolvimento de competências experimentais, incluindo a leitura de esquemas, manuseio de instrumentos de bancada (multímetro, osciloscópio, gerador de funções), identificação e análise de falhas, interpretação crítica de dados e elaboração de relatórios técnicos. As unidades temáticas são integradas a experimentos orientados que articulam teoria e prática, promovendo a autonomia investigativa, o raciocínio científico e a formação técnica no contexto do ensino de Ciências e da Engenharia.

Bibliografia Básica:

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOEURI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2016.

Bibliografia Complementar:

BRITO, A. G. Curso de eletrônica com Arduino: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2020.

CRUZ, Eduardo C. A.; CHOEURI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

LOURENÇO, Antonio C. de et al. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MEDEIROS, A. A. de; SILVA, R. A. da. Eletromagnetismo: teoria e aplicações práticas. São Paulo: LTC, 2021.

RUIZ VASSALLO, Francisco. Formulário de eletrônica: todas as leis fundamentais da eletricidade e da eletrônica. São Paulo: Hemus, 2005.

Atividade: LABORATÓRIO DE MECÂNICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Realização de experimentos laboratoriais voltados aos fundamentos da Mecânica Clássica. Medidas físicas e análise de incertezas experimentais. Utilização de instrumentos de medição (régua, cronômetro, paquímetro, micrômetro, balança, frequencímetro, sensores digitais). Estudos experimentais de cinemática e dinâmica de partículas e corpos rígidos. Análise de movimentos uniformes e acelerados, forças e leis de Newton, trabalho e energia, leis de conservação (energia, quantidade de movimento linear e angular), colisões, dinâmica rotacional e equilíbrio de corpos rígidos. Representação e interpretação de dados experimentais, construção de gráficos, ajuste de curvas e análise de erros.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física ? Mecânica ? Volume 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book.

MACHADO, A. De Castro; DOS SANTOS, Maria Elenice; CESAR, Daniel F. Introdução à Física Experimental. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.

TAVARES, Armando Dias; DE OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. Mecânica Física: abordagem experimental e teórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um Curso Universitário. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. Física para Universitários. Porto Alegre: AMGH, 2012. E-book.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 1: Mecânica. 5. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. Princípios de Física ? Vol. 1. Porto Alegre: +A Educação Cengage Learning Brasil, 2014.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Atividade: LABORATÓRIO DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA
--

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Fundamentos experimentais da óptica e da física moderna. Experimentos sobre a natureza da luz: reflexão, refração, difração, interferência e polarização. Leis da óptica geométrica e instrumentos ópticos. Estudo experimental de espectros de emissão e absorção. Efeito fotoelétrico, quantização de energia e constante de Planck. Experimentos sobre radiação térmica e espectroscopia. Análise de dados experimentais, tratamento estatístico de erros, elaboração de relatórios técnicos e desenvolvimento de habilidades em procedimentos laboratoriais.

Bibliografia Básica:

CHESMAN, Carlos. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física Óptica e Física Moderna. Volume 4. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

MACHADO, A. De Castro; DOS SANTOS, Maria Elenice; CESAR, Daniel F. Introdução à Física Experimental. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.

Bibliografia Complementar:

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

KNIGHT, Randall D. Física uma abordagem estratégica: relatividade física quântica. V. 4. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 4: Ótica, relatividade, física quântica. 2ª ed. São Paulo: Blücher, 2014.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. Física para cientistas e engenheiros - Volume 4 - Luz, óptica e física moderna ? Tradução da 9ª edição norte-americana. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2019.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2 - Eletricidade e Magnetismo, Ótica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3 - Física Moderna. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Atividade: LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA FLUÍDOS E OSCILAÇÕES

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Práticas experimentais envolvendo conceitos fundamentais de termodinâmica, mecânica dos fluidos e oscilações. Medidas de temperatura, pressão, calor e trabalho. Determinação de capacidades térmicas e calor latente. Leis dos gases e transformações gasosas. Experimentos de condução, convecção e radiação térmica. Estudo de propriedades de fluidos: viscosidade, densidade, tensão superficial e escoamento. Aplicação do Teorema de Bernoulli e Princípio de Arquimedes. Sistemas oscilatórios: pêndulo simples e composto, massas em molas, oscilações amortecidas e forçadas, ressonância. Análise de dados experimentais, tratamento estatístico de erros, confecção de relatórios e desenvolvimento da postura científica no ambiente laboratorial.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MACHADO, A. De Castro; DOS SANTOS, Maria Elenice; CESAR, Daniel F. Introdução à Física Experimental. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. Princípios de Física. Vol. 2. Porto Alegre: +A Educação ? Cengage Learning Brasil, 2014.

Bibliografia Complementar:

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. Princípios de Física ? vol. 1. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014.

TAVARES, Armando Dias; DE OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L. Mecânica Física: abordagem experimental e teórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros ? Vol. 2: Eletricidade e Magnetismo, Ótica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Atividade: LIBRAS
Categoria: Obrigatória
Cargas Horárias:
CH. Teórica: 45 CH. Prática: 15 CH. Extensão: 0 CH. Distância: 0 CH Total: 60
Descrição:
História da educação de surdos. Congresso de Milão (1880) na educação de surdos no Brasil. Legislação e surdez. Relações históricas entre a educação e a escolarização. Direitos Humanos e a Libras: direito à comunicação, à inclusão e à dignidade da pessoa surda. A comunidade surda. Educação dos surdos e família: os pais ouvintes e os pais surdos. O diagnóstico da surdez. Língua de sinais: Alfabeto manual, números e datilologia. Características básicas da Gramática da Libras: Parâmetros e produções de sinais. Espaço de sinalização, marcações espaciais e Listagem na Língua de Sinais e o Vocabulário básico da Libras: cumprimentos, família, espaços escolares, profissões, materiais escolares, cores, dia da semana, tempo, etc.
Bibliografia Básica:
HONORA, Márcia; Frizanco, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desenvolvendo a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.
QUADROS, Ronice Muller. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem? Porto Alegre: Artmed, 1997.
SACKS, Oliver. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
Bibliografia Complementar:

BERNARDINO, E. F. Absurdo ou lógica? A produção linguística do surdo. Belo Horizonte: Profetizando Vida, 2000.

BRITO, L. F. Por uma gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

CANDAU, Vera M.; PAULO, Iliana; ANDRADE, Marcelo; et al. Educação em direitos humanos e formação de professores(as). (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.

DORAZIART, Ana (Org.). Estudos Surdos: diferentes olhares/. Porto Alegre: Mediação, 2011.

GESSER, A. LIBRAS: que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.

RODRIGUES, Cristiane; Valente, Flávia. Aspectos Linguísticos da Libras. Curitiba: IESD Brasil S.A, 2011.

Atividade: LINGUAGENS ARTÍSTICAS NO ENSINO DE FÍSICA

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Linguagens artísticas como ferramentas de compreensão e comunicação de conceitos físicos. A disciplina abordará a integração de artes visuais, música, teatro e outras expressões artísticas para facilitar o entendimento de fenômenos físicos, estimular a criatividade e promover uma aprendizagem mais significativa. Serão discutidas estratégias de uso de recursos artísticos na elaboração de projetos, experimentos e apresentações que envolvam conceitos como movimento, energia, luz, som e matéria.

Bibliografia Básica:

PEREIRA, Katia H. Como usar artes visuais na sala de aula. 2. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2007. E-book.

RAMOS, Piassi Gomes. Literatura e Cinema no ensino de Física: interfaces entre a Ciência e a Fantasia. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

ROSENTHAL, Dália; RIZZI, Maria Christina de Souza L. Arte, Educação e Contemporaneidade. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book.

Bibliografia Complementar:

BES, Pablo; OLIVA, Diego C.; BONETE, Wilian J.; et al. Sociedade, cultura e cidadania. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book.

BORRÁS, F. J. G. Las escenas cinematográficas: una herramienta para el estudio de las concepciones alternativas de física y química. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, v. 8, n. 3, p. 291-311, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. E-book.

WARD, Helen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; et al. Ensino de ciências. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009. E-book.

Atividade: MECÂNICA CLASSICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Conceitos fundamentais: espaço, tempo, movimento e referenciais; Análise dimensional; Sistemas de coordenadas 1D, 2D e 3D: projéteis, oscilações, movimento circular; Forças conservativas e dissipativas; Trabalho, energia e teoremas de conservação; Forças centrais; Sistemas de partículas e colisões. Fundamentos do Cálculo das Variações.

Bibliografia Básica:

BATISTA, Carlos. Um curso de mecânica clássica. São Paulo: Editora Blucher, 2012. E-book.

KIBBLE, T. W. B.; BERKSHIRE, F. H. Classical mechanics. 5th ed. London: Imperial College Press, 2004.

OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L de. Introdução aos Princípios de Mecânica Clássica. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book.

Bibliografia Complementar:

BARCELOS NETO, João. Mecânica newtoniana, lagrangiana e hamiltoniana. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

LEMONS, Nivaldo A. Mecânica analítica. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2007.

MATZNER, Richard A.; SHEPLEY, Lawrence C. Classical mechanics. New Jersey: Prentice-Hall, c1991.

TAYLOR, John R. Mecânica clássica. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

THORTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas: Tradução da 5ª edição norte-americana. Porto Alegre: +A Educação Cengage Learning Brasil, 2016. E-book.

Atividade: MECÂNICA GERAL				
Categoria: Optativa				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
Descrição:				
Estudo introdutório e aplicado dos conceitos fundamentais da Estática e Dinâmica, com foco na formação de professores de Física. Análise de sistemas em equilíbrio e em movimento a partir de situações concretas do cotidiano e do ambiente escolar. Conteúdos abordados: vetores e sistemas de forças, equações de equilíbrio, estruturas isostáticas, forças distribuídas, atrito, momento de inércia de áreas, e a dinâmica de partículas e corpos rígidos. A disciplina articula teoria e prática por meio de experimentos acessíveis, resolução de problemas contextualizados, uso de simuladores (como PhET e Algodoo) e atividades interdisciplinares. Estimula-se a construção do raciocínio físico e a aplicação didática dos conteúdos em propostas de ensino investigativo para a Educação Básica.				
Bibliografia Básica:				
BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E. Russel. Mecânica Vetorial para Engenheiros ? Estática e Dinâmica. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2020. HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenharia ? Estática e Dinâmica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2021. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Engenharia Mecânica ? Estática e Dinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
DE JONG, Charles. Engineering Mechanics: Statics & Dynamics. OpenStax, 2022. GERE, James M. Mecânica dos Materiais. Cengage Learning, 2019. HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. KAMINSKI, Paulo Carlos. Mecânica Geral para Engenheiros. Edgard Blucher, 2015. MOAVENI, Saeed. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering. 6. ed. Cengage Learning, 2020.				

Atividade: MECÂNICA QUANTICA				
Categoria: Optativa				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 45
Descrição:				
Evidências da inadequação da Mecânica Clássica para a descrição de fenômenos envolvendo partículas elementares. Introdução à Mecânica Ondulatória. Técnicas matemáticas fundamentais. Relações de Incerteza de Heisenberg. Equação de Schrödinger. Soluções para potenciais unidimensionais. Estrutura geral da Mecânica Quântica: postulados, operadores, observáveis e interpretação das medidas. Princípio da correspondência. Sistemas com N partículas. Momento angular e forças centrais. O átomo de hidrogênio. Spin e estrutura dos átomos.				
Bibliografia Básica:				

COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALÖE, Franck. Mechanics Quantum. Vol. I e II. John Wiley & Sons, 1977.

EISBERG, Resnick. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, ed.Campus. 1979.

JUN J. SAKURAI; JIM NAPOLITANO. Mecânica Quântica Moderna. Editora Bookman. 2. ed. 2013. E-book.

Bibliografia Complementar:

PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. Conceitos de física quântica. São Paulo: Livraria da Física. v. 1. 2003.

PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. Conceitos de física quântica. São Paulo: Livraria da Física. v. 2. 2006.

OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. São Paulo: Livraria da Física. 2005.

TIPLER, Paul A. & LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna. Ed. LTC., 6. ed. 2017.

TOWNSEND, Jonh S. Quantum physics: a fundamental approach to modern physics. Califórnia, USA : University Science Books, 2010.

Atividade: METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 75
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Estudo dos fundamentos teórico-metodológicos da produção acadêmica e científica aplicada à Educação. Abordagem das normas e práticas de elaboração de trabalhos científicos e pedagógicos: resenhas, fichamentos, artigos, relatórios, projetos de ensino, pesquisa e extensão, com base em diretrizes atualizadas (como as da ABNT e do CNPq). Desenvolvimento de competências para a estruturação, formatação, redação e apresentação oral de trabalhos acadêmicos em eventos científicos, Feiras de Ciências e Cultura, e atividades didáticas no contexto da Educação Infantil, Ensino Fundamental e formação docente. Análise crítica de textos acadêmico-científicos da área da Educação, com foco em linguagem, coerência argumentativa e uso de fontes confiáveis. Incentiva-se a construção de uma postura investigativa, ética e reflexiva, promovendo o diálogo entre teoria e prática no ambiente educacional formal e não formal.

Bibliografia Básica:

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia: noções básicas em pesquisa científica. 6. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

NUNES, Francivaldo Alves. A Pesquisa em foco: iniciação à metodologia científica. Ananindeua, PA: Cabana, 2024.

Bibliografia Complementar:

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 26. ed., rev. e atual. São Paulo: Perspectiva, 2016.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed., rev. e atual. [São Paulo]: Cortez, [2016].

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, c2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MÁTTAR, João. Metodologia científica na era digital. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SANTOS, Terezinha Fátima Andrade Monteiro dos. Orientações para produção de textos acadêmicos: comunicações oficiais, expedientes administrativos e realização de eventos científicos. Belém: Interação, 2016.

Atividade: METODOLOGIA DE PROJETOS ACADÊMICOS
--

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Desenvolver habilidades para planejar, executar e gerir projetos de pesquisa ou intervenção educacionais como Trabalhos de Curso (TCs), projetos de intervenção escolar ou iniciativas pedagógicas. Estruturar projeto de pesquisa ou educativo; definir objetivos e hipóteses; metodologias, cronogramas e recursos. Formulação de problemas de pesquisa. Metodologias (qualitativas, quantitativas ou mistas). Elaboração de cronogramas e orçamentos; Técnicas de coleta e análise de dados.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Mário de Souza. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

OLIVEIRA, Valéria Rodrigues de. Desmitificando a pesquisa científica. Belém: Ed. da UFPA, 2008.

Bibliografia Complementar:

FLICK, Uwe. Introdução à metodologia de pesquisa. Porto Alegre: Penso, 2012. E-book.

GIL, Antonio C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book.

LACRUZ, Adonai J.; LEITE, Maria Clara de O. Organizando projetos de pesquisa: de forma prática, elaborada e sem complicação. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2023. E-book.

PRADO, Fernando Leme do. Metodologia de Projetos. Rio de Janeiro: Saraiva, 2012. E-book.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María D. P B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. E-book.

Atividade: METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Concepções de ensino e aprendizagem em Física; metodologias ativas e sua aplicação no ensino de Física; Aprendizagem significativa (Ausubel); Elaboração de sequências didáticas; materiais didáticos; aprendizagem baseada em projetos, problemas e games (gamificação), sala de aula invertida, peer instruction, ensino por investigação (EpI), etc.; contextualização e promoção da reflexão crítica sobre o papel do professor na mediação da aprendizagem.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO-MARTINS, Anna Karenina.; MALPARTIDA, Humberto Miguel Garay (coord.); GRUPO DE APOIO PEDAGÓGICO. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior: relatos e reflexões. São Paulo: Intermeios, 2015.

GONÇALVES, Adriana F. Metodologia do ensino de ciências. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book.

NARDI, Roberto. Pesquisas em Ensino de Física. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

Bibliografia Complementar:

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2020. E-book.

BENDER, Willian N. Aprendizagem Baseada em Projetos. Porto Alegre: Penso, 2014. E-book.

FREZATTI, Fábio. Aprendizagem Baseada em Problemas. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. E-book.

MURCIA, Juan A M. Aprendizagem através do jogo. Porto Alegre: ArtMed, 2008. E-book.

SILVA, Ana Lúcia Gomes da; ALMEIDA, Telma Teixeira de O. Interdisciplinaridade e metodologias ativas: como fazer?. São Paulo: Cortez Editora, 2023. E-book.

Atividade: MÉTODOS DA FÍSICA MATEMÁTICA
--

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Números complexos e funções analíticas; Integrais Complexas; Função delta de Dirac; Função gama e beta; Expansões em série; transformadas integrais (Fourier, Laplace). Problemas clássicos; Equação da onda, do calor e de Laplace; Aplicações: cordas vibrantes, difusão térmica.

Bibliografia Básica:

ARFKEN, George. Física Matemática - Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017. E-book.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, Dave; et al. Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações - Tópicos Avançados. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book.

SILVA, Cristiane da; FERRAZ, Mariana S A. Fundamentos de física e matemática. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.
--

Bibliografia Complementar:

BAUMANN, Gerd. *Mathematica in theoretical physics: selected examples from classical mechanics to fractals*. New York: Springer, c1996.

BUTKOV, Eugene. *Física matemática*. [Rio de Janeiro]: Livros Técnicos e Científicos, c1988.

HASSANI, Sadri. *Mathematical methods: for students of physics and related fields*. 2nd. ed. New York: Springer, c2009.

KAPLAN, Wilfred. *Cálculo avançado*, vol. 2. São Paulo: Editora Blucher, 1972. E-book.

LARSON, Ron. *Cálculo Aplicado - Curso rápido - Tradução da 8ª ed. norte-americana*. 8. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. E-book.

Atividade: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Introdução à Psicologia como ciência: histórico, objetos e métodos. Análise das principais teorias da aprendizagem e seus pressupostos fundamentais. A contribuição das teorias do desenvolvimento e aprendizagem ao processo ensino aprendizagem. Discussão sobre as interações sociais no ambiente educacional, com destaque para o papel do professor. Reflexão sobre a Psicologia na prática pedagógica e os processos de aprendizagem, com ênfase na importância do ensino das relações étnico-racial e na Educação em Direitos Humanos para a construção de uma cultura de paz, tolerância e respeito à diversidade nas Escolas de Educação Básica. Introdução à Aprendizagem Multimídia aplicada à seleção, adaptação e produção de materiais didáticos para o ensino de Física.

Bibliografia Básica:

BOCK, Ana Mercês B.; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T.; FURTADO, Odair. *Relações sociais e a vida coletiva: aspectos psicológicos e desafios étnico-raciais*. Rio de Janeiro: Expressa, 2021. E-book.

COLETTA, Eliane D.; LIMA, Caroline C N.; CARVALHO, Carla T F.; et al. *Psicologia da educação*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

GAMEZ, Luciano. *Série Educação - Psicologia da Educação*. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.

ROSSATO, Nelson Piletti, Solange M. *Psicologia da aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo*. São Paulo: Editora Contexto, 2011. E-book.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, A. N.; BRAGA, A. N.; SOUZA, N. P. C.; PEREIRA FILHO, S. C. F.; ALVES, D. T. Reflexões sobre as contribuições da Teoria Cognitiva da Aprendizagem multimídia na prática docente in: Educação, Ciências, Diálogos e Práticas. 1ª. ed. Formiga: Uniesmero, p. 138-152, 2023.

BORBA, Oscar Vitor dos Santos; LIMA, Eliade Ferreira. Desenvolvimento de um recurso multimídia integrador da História da Ciência e da Experimentação à luz da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia. História da Ciência e Ensino: construindo interfaces, v. 29, p. 188-209, 2024.

CANDAU, Vera M.; PAULO, Iliana; ANDRADE, Marcelo; et al. Educação em direitos humanos e formação de professores(as). (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.

GOULART, Iris Barbosa. Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

MARTÍNEZ, Albertina M.; REY, Fernando G. Psicologia, educação e aprendizagem escolar: avançando na contribuição da leitura cultural-histórica. (Coleção construindo o compromisso social da psicologia). São Paulo: Cortez Editora, 2017. E-book.

SOUZA, Renato Antonio de. Processos de Aprendizagem e Desenvolvimento de Competência. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2015. E-book.

Atividade: QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Estrutura atômica. Ligações químicas. Ácidos e Bases. Gases e Termodinâmica Química. Líquidos e Soluções. Normas de segurança. Materiais mais usados no laboratório de Química. Processos de separação. Propriedades físicas das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Gases. Equilíbrio químico e equilíbrio iônico.

Bibliografia Básica:

KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, c2016.

MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo: E. Blücher, c1995.

SILVA, Roberto Ribeiro da et al. Introdução à química experimental. 2. ed. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2019.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRADY, James E.; SENESE, Frederick; JESPERSEN, Neil D. Química: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

CHANG, Raymond. Química geral. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010. E-book.

HALPERN, Arthur M.; MCBANE, George Clyde. Experimental physical chemistry: a laboratory textbook. 3rd ed. New York: W. H. Freeman, c2006.

PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na abordagem do cotidiano. São Paulo: Saraiva, c2015

Atividade: TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

Por que o ensino de Física não atrai os jovens? Realidade do Ensino de Física. Princípios físicos e tecnológicos de funcionamento de equipamentos do cotidiano. Por que e como os computadores podem auxiliar no laboratório didático de Física? Alfabetização Tecnológica. Cultura Digital e Educação. Tecnologia da Educação. O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no Ensino de Física. Ambientes (e Objetos) Virtuais de Aprendizagem (AVAs e OVAs). Simulações Virtuais Aplicadas ao Ensino de Física. Gamificação, Robótica Educacional, Inteligência Artificial (IA) e Impressão 3D como estratégia pedagógica. Elaboração de Materiais Didáticos com o uso das TDICs.

Bibliografia Básica:

CERIGATTO, Pícaro M.; MACHADO, Guidotti V. Tecnologias digitais na prática pedagógica. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação. Uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores no Estado do Pará: coletânea de propostas pedagógicas do Parfor. Organização de Ana Rosa Peixoto de Brito et al. Belém: SEDUC, 2013.

SANTOS, Pricila K. Tecnologia da informação no ensino de ciências. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

Bibliografia Complementar:

COELHO, Darlene Figueiredo B.; CRUZ, Victor Hugo do N. Edifícios Inteligentes: uma visão das tecnologias aplicadas. São Paulo: Editora Blucher, 2017. E-book.

GUTIÉRREZ, Regina Pinto de Carvalho, Juan Carlos H. O automóvel na visão da física - Leituras complementares para o ensino médio. São Paulo: Autêntica Editora, 2013. E-book.

MACHADO, Dinamara P.; MORAES, Márcio Gilberto de S. Educação a Distância - Fundamentos, Tecnologias, Estrutura e Processo de Ensino e Aprendizagem. Rio de Janeiro: Érica, 2015. E-book.

PALETTA, Francisco C. Série Tecnologia e Organização da Informação: Contribuições para a Ciência da Informação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book.

TAJRA, Sanmya F. Desenvolvimento de Projetos Educacionais - Mídias e Tecnologias. Rio de Janeiro: Érica, 2014. E-book.

Atividade: TRABALHO DE CURSO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 75	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 105
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------

Descrição:

Trabalho de (TC) a ser desenvolvido pelos alunos sob a orientação de um professor responsável, dentro de temas relevantes e atuais de pesquisa educação em Ciências, Ensino de Física, Física Aplicada, temas interdisciplinares e transversais como Educação Ambiental, Ensino das Relações Étnico-Raciais e Educação em Direitos Humanos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem da Física.

Bibliografia Básica:

CANDAU, Vera M.; PAULO, Iliana; ANDRADE, Marcelo; et al. Educação em direitos humanos e formação de professores(as). (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez Editora, 2014. E-book.
--

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia: noções básicas em pesquisa científica. 6. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017.
--

GOMES, Nilma L. Um olhar além das fronteiras - educação e relações raciais. São Paulo: Autêntica Editora, 2007. E-book.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e No Mundo. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.
--

NUNES, Francivaldo Alves. A Pesquisa em foco: iniciação à metodologia científica. Ananindeua, PA: Cabana, 2024.

Bibliografia Complementar:

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 26. ed., rev. e atual. São Paulo: Perspectiva, 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed., rev. e atual. [São Paulo]: Cortez, 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, c2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MÁTTAR, João. Metodologia científica na era digital. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SANTOS, Terezinha Fátima Andrade Monteiro dos. Orientações para produção de textos acadêmicos: comunicações oficiais, expedientes administrativos e realização de eventos científicos. Belém: Interação, 2016.

ANEXO VI REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FORMAÇÃO

Turno: Integral

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período
ÁLGEBRA LINEAR CH: 60	ATIVIDADE EXTENSIONISTA I CH: 75	CÁLCULO II CH: 90	ATIVIDADE EXTENSIONISTA II CH: 75	CÁLCULO IV CH: 90	ATIVIDADE EXTENSIONISTA III CH: 90	ELETROMAGNET ISMO I CH: 60	ATIVIDADE EXTENSIONISTA IV CH: 90
ESTÁGIO SUPERVISONAD O I CH: 90	CÁLCULO I CH: 90	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE CH: 60	CÁLCULO III CH: 90	ESTÁGIO SUPERVISONAD O III CH: 105	FÍSICA FUNDAMENTAL IV CH: 60	ESTÁGIO SUPERVISONAD O IV CH: 105	FÍSICA ESTATÍSTICA CH: 60
EPISTEMOLOGIA DO ENSINO DA FÍSICA CH: 60	DIDÁTICA GERAL CH: 60	ESTÁGIO SUPERVISONAD O II CH: 105	ENSINO DE FÍSICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CH: 60	FÍSICA COMPUTACIONA L I CH: 60	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNET ISMO E ELETRÔNICA CH: 60	FÍSICA MODERNA CH: 60	LABORATÓRIO DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA CH: 60
FÍSICA CONCEITUAL CH: 60	INSTRUMENTAÇ ÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA CH: 60	FÍSICA FUNDAMENTAL I CH: 60	FÍSICA FUNDAMENTAL II CH: 60	FÍSICA FUNDAMENTAL III CH: 60	MECÂNICA CLASSICA CH: 60	EXPERIMENTAÇ ÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA CH: 60	TRABALHO DE CURSO CH: 105
QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL CH: 60	METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS CH: 75	METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA CH: 60	LABORATÓRIO DE MECÂNICA CH: 60	LABORATÓRIO DE TERMODINÂMIC A FLUÍDOS E OSCILAÇÕES CH: 60	MÉTODOS DA FÍSICA MATEMÁTICA CH: 60	METODOLOGIA DE PROJETOS ACADÊMICOS CH: 60	FÍSICA APLICADA CH: 60
INSTRUMENTALI ZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA FÍSICA CH: 90	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA CH: 60	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM CH: 60	CURRÍCULO E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA CH: 60	LIBRAS CH: 60	ENSINO DE ASTRONOMIA CH: 60		