

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 1	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem, utilizando a representação matemática como instrumento para predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os conceitos e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Medidas e unidades; movimento unidimensional; movimento bidimensional e tridimensional; força e leis de Newton; dinâmica da partícula; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e colisões; cinemática rotacional; dinâmica rotacional e momento angular.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Medidas e unidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezas físicas, padrões e unidades; • Sistemas internacionais de unidades; • Os padrões de tempo, comprimento e massa; • Algarismos significativos; • Análise dimensional. 	3
<p>UNIDADE II: Movimento unidimensional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinemática da partícula; • Descrição de movimento; • Velocidade média; • Velocidade instantânea; • Movimento acelerado e aceleração constante; • Queda livre e medições da gravidade. 	6

<p>UNIDADE III: Movimento bidimensional e tridimensional</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vetores e escalares; ● Álgebra vetorial; ● Posição, velocidade e aceleração; ● Movimento de projéteis; ● Movimento circular; ● Movimento relativo. 	7
<p>UNIDADE IV: Forças e leis de Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primeira lei de Newton - inércia; ● Segunda lei de Newton - força; ● Terceira lei de Newton - interações; ● Peso e massa; ● Tipos de força. 	12
<p>UNIDADE V: Dinâmica da partícula</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forças de atrito; ● Propriedades do atrito; ● Força de arrasto; ● Movimento circular uniforme; ● Relatividade de Galileu. 	10
<p>UNIDADE VI: Trabalho e energia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trabalho de uma força constante; ● Trabalho de forças variáveis; ● Energia cinética de uma partícula; ● O teorema trabalho-energia cinética; ● Potência e rendimento. 	8
<p>UNIDADE VII: Conservação de energia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forças conservativas e dissipativas; ● Energia potencial; ● Sistemas conservativos; ● Curvas de energias potenciais; ● Conservação de energia de um sistema de partículas. 	11
<p>UNIDADE VIII: Sistemas de partículas e colisões</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas de duas partículas e conservação do momento linear; ● Sistemas de muitas partículas e centro de massa; ● Centro de massa de sólidos; ● Momento linear de um sistema de partículas; ● Colisões e impulso; ● Conservação de energia e momento de um sistema de partículas; ● Colisões elásticas e inelásticas; ● Sistemas de massa variável. 	12

<p>UNIDADE IX: Cinemática e dinâmica rotacional</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Movimento rotacional e variáveis rotacionais; ● Aceleração angular constante; ● Grandezas rotacionais escalares e vetoriais; ● Energia cinética de rotação; ● Momento de inércia; ● Torque de uma força; ● Segunda lei de Newton para rotação; ● Trabalho e energia cinética de rotação. 	9
<p>UNIDADE X: Momento angular</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rolamento e movimentos combinados; ● Energia cinética de rolamentos; ● Momento angular; ● Conservação do momento angular; ● Momento angular de um sistema de partículas; ● Momento angular de um corpo rígido. 	12
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 1. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 1. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 1. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2009. ● SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 1. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ● NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 1. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: CÁLCULO I	
Professor(es):	
Período Letivo: 1	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins; ● Desenhar e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Construir gráficos de funções; ● Resolver problemas práticos sobre funções; ● Calcular limites de funções; ● Resolver problemas de otimização utilizando derivadas; ● Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida. 	
EMENTA	
Revisão de matemática fundamental; operações com monômios; polinômios; funções reais de uma variável real; limite; continuidade; derivação; funções transcendentais (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas); regra de l'Hôpital; aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo); integral indefinida; integral definida; teorema fundamental do cálculo.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Revisão de Matemática Fundamental</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Operações com expressões numéricas e algébricas; ● Expressões com polinômios em geral; ● Conjuntos e função de primeiro e segundo grau; ● Equação da reta de forma analítica. 	20
<p>UNIDADE II: Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Domínio e imagem; ● Funções exponenciais e logarítmicas; ● Aplicações práticas de funções; ● Funções transcendentais. 	15
<p>UNIDADE III: Limites e Continuidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definição; ● Propriedades de limites; ● Limites e infinitos; ● Continuidades. 	15

<p>UNIDADE IV: Derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição e aplicações; • Regras de derivação; • Taxas relacionadas; • Construção de gráficos; • Problemas de otimização; • Regra de l'Hôpital. 	30
<p>UNIDADE V: Integral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antiderivadas; • Integral indefinida simples; • Teorema Fundamental do Cálculo e a integral definida. 	10
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo 1, vol. 1. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. • STEWART, J. Cálculo, vol. 1. 5 ed. São Paulo: Thomson, 2006. • THOMAS, G. B.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo, vol. 1. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. • IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática: Ciências e Aplicações, vol. 1. 4 ed. São Paulo: Atual, 2006. • IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática: Ciências e Aplicações, vol. 2. 4 ed. São Paulo: Atual, 2006. • IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática: Ciências e Aplicações, vol. 3. 4 ed. São Paulo: Atual, 2006. • CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 6ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010. • CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 7ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010. • CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 8ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010. • CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 9ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010. 	
<p>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</p>	

- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, G. B. Cálculo A. 6 ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- HOFFMAN, L.; BRADLEY, G. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com geometria analítica. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- SANTOS, A. R.; BIANCHINI, W. Aprendendo cálculo com o Maple. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- SAFIER, F. Pré-cálculo: teoria e problemas. 1 ed. São Paulo: Bookman, 2005.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 1	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conceitos matemáticos referentes à geometria analítica integrando-os aos fenômenos da física. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar representação espacial em problemas geométricos; ● Interpretar informações espaciais nos diversos sistemas de coordenadas; ● Realizar operações com vetores: produto escalar, produto vetorial e misto, interpretações geométricas; ● Resolver problemas que envolvam retas e planos; ● Representar através de equações: cônicas, quádricas e superfícies de revolução; ● Escrever equações de superfícies em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas; ● Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente. 	
EMENTA	
Elementos da geometria euclidiana; geometria plana e seus elementos; trigonometria; equação analítica da reta e do círculo no plano; vetores no plano e no espaço; retas, planos e distâncias; seções cônicas e superfícies quádricas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Revisão de geometria plana, espacial e analítica no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Revisão de elementos da geometria euclidiana; ● Geometria plana e seus elementos: retas, ângulos, triângulos, quadriláteros; ● Geometria espacial e seus elementos; ● Áreas e volumes de elementos geométricos; ● Trigonometria no triângulo e na circunferência; ● Funções trigonométricas; ● Equação analítica da reta e do círculo no plano. 	22
<p>UNIDADE II: Vetores no plano e no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Soma de vetores e multiplicação por escalar; ● Produto de vetores – norma e produto escalar; ● Projeção ortogonal; ● Produto vetorial; ● Produto Misto. 	20

<p>UNIDADE III: Retas, planos e distâncias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações de retas; • Equações de planos; • Ângulos e distâncias; • Posições relativas de retas e planos; • Distâncias entre lugares geométricos. 	18
<p>UNIDADE IV: Seções cônicas e superfícies quádricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cônicas – elipse; • Hipérbole; • Parábola; • Caracterização das cônicas; • Quádricas – elipsóide; • Hiperbolóide; • Parabolóide; • Cone elíptico; • Cilindro quádrico. 	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- STEIMBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 1 ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática: Ciências e Aplicações, vol. 1. 4 ed. São Paulo: Atual, 2006.
- IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática: Ciências e Aplicações, vol. 2. 4 ed. São Paulo: Atual, 2006.
- IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática: Ciências e Aplicações, vol. 3. 4 ed. São Paulo: Atual, 2006.
- CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 6ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010.
- CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 7ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010.
- CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 8ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010.
- CASTRUCCI, G. A conquista da Matemática, 9ª série. 6 ed. São Paulo: FTD, 2010.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. 1 ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.
- MURDOCH, D. C. Geometria Analítica. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1971.
- SANTOS, N. M. Vetores e matrizes. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
- LIMA, E. L. Coordenadas no plano. 2 ed. Rio de Janeiro: SBM, 1992.
- LIMA, E. L. Coordenadas no espaço. 1 ed. Rio de Janeiro: SBM, 1993.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA CONCEITUAL	
Professor(es):	
Período Letivo: 1	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar a estrutura conceitual da física enquanto ciência, através de estudos de casos e demonstrações experimentais. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Preparar o aluno para apreender a conceitualização e matematização dos fenômenos físicos; ● Localizar as áreas e sub-áreas da física e suas aplicações nas tabelas de classificação das ciências exatas e da Terra; ● Identificar conceitos fundamentais usando a matemática como linguagem de descrição e interpretação dos fenômenos; ● Abordar tópicos sobre a carreira do físico, tanto no que concerne às possibilidades de ensino de física quanto da pesquisa científica. ● Promover a práxis científica. 	
EMENTA	
A origem da física; breve desenvolvimento histórico da física; o estudo da natureza; a matemática como linguagem; elementos estruturais da física: conceitos, modelos, leis e teorias; observação e experimentação; o método experimental; noções de metodologia científica; relações da física com as demais ciências exatas e da natureza; as principais áreas da física clássica: mecânica, termologia, ondas, óptica, eletromagnetismo.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Origem e breve histórico do desenvolvimento da física	3
Elementos estruturais da física	3
A física como ciência experimental	3
Análise conceitual e fenomenológica da física: <ul style="list-style-type: none"> ● Mecânica; ● Ondas e óptica; ● Calor e termodinâmica; ● Eletromagnetismo. 	21
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva dialogada; demonstração de experimento pelo professor; execução de experimento pelo aluno; seminários e exercícios; resolução de situações problemas; execução de pesquisas, leituras e discussão em grupos.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares; internet.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol 1, 2, 3. 8. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2009.
- TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros, vol 1, 2, 3. 5. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2007.
- SEARS & ZEMANSKY, FREEDMAN & YOUNG. Física, vol 1, 2, 3. 12. ed. São Paulo. Pearson Education. 2009.
- PIRES, A. S. T. A evolução das ideias da Física. Ed. Livraria da Física. São Paulo. 2002.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos da Física. Vol 1, 2, 3. 9. ed. Moderna. São Paulo. 2009.
- SERWAY, R. A., JFWETT, J. H. Princípios da Física. Vol 1, 2, 3. 3. ed. Cengage Learning. São Paulo. 2004.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, Vol 1, 2, 3. 1. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher Ltda. 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO	
Professor(es):	
Período Letivo: 1	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ampliar a capacidade de operar com a linguagem, adequando-se à modalidade (oral ou escrita) e ao grau de formalidade da situação enunciativa. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos; ● Utilizar o padrão culto da língua, fazendo uso de normas gramaticais relacionadas à ortografia, morfologia, sintaxe e semântica; ● Desenvolver e identificar o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo; ● Reconhecer e empregar a coerência e a coesão em parágrafos e em textos; ● Perceber a importância dos nexos (conectores) na sequência de um texto; ● Identificar relações lógico-semânticas estabelecidas pelos diferentes nexos, na ligação entre as ideias; ● Empregar corretamente os pronomes e verbos, atentando à regência verbal, à coesão e à coerência textuais; ● Identificar estruturas e problemas de estrutura tais como paralelismo, ênfases, ambiguidade; ● Compreender técnicas de produção, revisão e correção textual, respeitando o nível de linguagem adequado à situação; ● Entender como resumir, resenhar, fichar e organizar um artigo. 	
EMENTA	
Leitura, discussão e produção de textos diversos; estimulação à leitura e transposição de textos; noção de discursos; noção de tipo e de gênero textual; elementos de revisão textual (coesão, coerência e textualidade); emprego dos pronomes; elementos de revisão gramatical (ortografia, regência, colocação, paralelismo e encadeamento sintático); organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão); resumo e fichamentos; resenha; artigo científico.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Leitura, discussão e produção de textos diversos.	12
Estimulação à leitura e transposição de textos.	4
Noção de discursos.	4
Noção de tipo e de gênero textual.	2
Elementos de revisão textual. (coesão, coerência e textualidade).	6
Emprego dos pronomes.	4
Elementos de revisão gramatical.	6

Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão).	6
Resumo e fichamentos.	6
Resumo e fichamentos.	6
Estrutura do artigo científico.	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, proposta de pesquisa de campo, visita monitorada, música, apresentação de filme (DVD), leitura e análise de produção escrita.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios; ● Fichamentos; ● Resenha; ● Prova operatória.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● ABREU, A. S. Curso de redação. 11.ed. São Paulo: Ática, 2006. ● MARCUSCHI, L. A. Produção textual. São Paulo: Parábola, 2009. ● MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● KLEIMAN, A. Oficina de leitura: teoria e prática. Campinas: Unicamp, 2010. ● KOCH, I. G. V. A coesão textual. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2010. ● KOCH, I. G. V. & TRAVAGLIA L. C. A coerência textual. 2.ed. São Paulo: Contexto, 1990. ● PACHECO, A. de C. A dissertação: teoria e prática. 16.ed. São Paulo: Atual, 1988. ● SAVIOLLI, F. P. & FIORIM, José Luiz. Para entender o texto. 13.ed. São Paulo: Ática, 2007. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: PROJETO INTEGRADOR	
Professor(es):	
Período Letivo: 1	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos/programas de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos ingressantes em atividades destinadas ao ensino fundamental e médio, por meio de revisão de tópicos de Física para o Ensino Médio, desenvolvimento de jogos, gincanas, experimentos e/ou outras ferramentas simplificadas e de baixo custo para o ensino de conceitos de Física, visitas a escolas de ensino fundamental e médio para entendimento das demandas das escolas e aplicação do material desenvolvido.	45
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 2	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem, utilizando a representação matemática como instrumento para predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os conceitos e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Oscilações. Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Movimento ondulatório. Temperatura. Primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética e o gás ideal. Entropia. Segunda lei da termodinâmica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Oscilações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forças restauradoras; • Movimento harmônico simples; • Energia no movimento harmônico simples; • Pêndulo simples; • Pêndulo físico; • Oscilações amortecidas; • Oscilações forçadas. 	4
<p>UNIDADE II: Gravitação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da gravitação; • Interpretação da constante universal de Newton; • Gravidade próximo à superfície da Terra; • Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de matéria; • Energia potencial gravitacional; • Movimento de planetas e satélites; • A gravitação universal. 	9

<p>UNIDADE III: Estática dos fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fluidos e sólidos; ● Pressão e densidade; ● Pressão em um fluido em repouso; ● Princípio de Pascal; ● Princípio de Arquimedes; ● Medida de pressão. 	5
<p>UNIDADE IV: Dinâmica dos fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● escoamento de fluidos; ● Linhas de corrente e equação da continuidade; ● Equação de Bernoulli; ● Aplicações da equação de Bernoulli. 	8
<p>UNIDADE V: Movimento ondulatório</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ondas mecânicas; ● Tipos de ondas; ● Ondas progressivas; ● Velocidade de onda; ● Equação da onda; ● Potência e intensidade do movimento ondulatório; ● Princípio de superposição; ● Interferência de ondas; ● Ondas estacionárias; ● Ressonância. 	11
<p>UNIDADE VI: Ondas sonoras</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidade do som; ● Ondas longitudinais progressivas; ● Potência e intensidade de ondas sonoras; ● Ondas estacionárias longitudinais; ● Sistemas vibrantes e frente de som; ● Batimentos; ● Efeito Doppler. 	12
<p>UNIDADE VII: Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Descrição macroscópica e microscópica; ● Temperatura e equilíbrio térmico; ● Medição de temperatura; ● Escala de temperatura de um gás ideal; ● Dilatação térmica. 	11

<p>UNIDADE VIII: Primeira lei da termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Calor como energia em trânsito; ● Capacidade calorífica e calor específico; ● Capacidade calorífica dos sólidos; ● Capacidade calorífica de um gás ideal; ● Primeira lei da termodinâmica; ● Aplicações da primeira lei; ● Transmissão de calor. 	12
<p>UNIDADE IX: Teoria cinética dos gases</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Propriedades macroscópicas de um gás ideal; ● Lei do gás ideal; ● Modelo de gás ideal; ● Modelo cinético da pressão; ● Interpretação cinética da temperatura; ● Trabalho realizado sobre um gás ideal; ● Energia interna de um gás ideal; ● Distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio; ● Distribuição de velocidades moleculares; ● Distribuição de energia; ● Movimento browniano. 	11
<p>UNIDADE X: Segunda lei da termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Processos reversíveis e irreversíveis; ● Máquinas térmicas; ● Refrigeradores; ● Ciclo de Carnot; ● Escala termodinâmica de temperatura; ● Entropia. 	7
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 1. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 2. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 2. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 2. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: CÁLCULO II	
Professor(es):	
Período Letivo: 2	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins; ● Desenhar e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolver problemas práticos utilizando técnicas de integração; ● Utilizar integrais indefinidas; ● Resolver problemas práticos sobre séries envolvendo funções; ● Utilizar coordenadas polares; ● Obter velocidades, aceleração e curvatura a partir de equações paramétricas. 	
EMENTA	
Integração por substituição simples; cálculo de áreas e cálculo de volumes de sólidos de revolução; técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas); integrais impróprias; sequências e séries numéricas; série de Taylor e Maclaurin; áreas planas em coordenadas polares; curvas no plano (velocidade, aceleração, curvatura).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Integral</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integração por substituição simples; ● Cálculo de áreas e cálculo de volumes de sólidos de revolução; ● Técnicas de integração; ● Integrais impróprias. 	20
<p>UNIDADE II: Séries infinitas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Séries e convergência; ● Testes de convergência; ● Séries de potências; ● Séries e polinômios de Taylor. 	40
<p>UNIDADE III: Curvas planas e coordenadas polares</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Curvas planas e equações paramétricas; ● Tangentes a curvas; ● Sistemas de coordenadas polares; ● Equação polar das cônicas; ● Áreas em coordenadas polares; ● Comprimento de curvas e superfícies de revolução. 	30

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; laboratório; softwares matemáticos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, vol. 2. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- STEWART, J. Cálculo, vol. 2. 5 ed. São Paulo: Thomson, 2006.
- THOMAS, G. B.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo, vol. 2. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, G. B. Cálculo A. 6 ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- HOFFMAN, L.; BRADLEY, G. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com geometria analítica. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- SANTOS, A. R.; BIANCHINI, W. Aprendendo cálculo com o Maple. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: ÁLGEBRA LINEAR	
Professor(es):	
Período Letivo: 2	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar Álgebra Linear na formulação e interpretação de problemas de física. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definir espaço vetorial; ● Realizar operações em espaços vetoriais; ● Caracterizar ortogonalidade e ortonormalidade; ● Utilizar transformações lineares na solução de problemas de física; ● Determinar autovalores e autovetores de um operador linear; ● Aplicar autoespaços generalizados na solução de problemas. 	
EMENTA	
Matrizes, transformações lineares e determinantes; espaços vetoriais; transformações lineares; diagonalização; produto interno.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Geometria Analítica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Matrizes, transformações lineares e determinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução a matrizes; ● Sistemas lineares e escalonamento; ● Determinantes; ● Regra de Cramer. 	15
<p>UNIDADE II: Espaços vetoriais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definição e Exemplos – Espaços \mathbb{R}^n; ● Espaços abstratos; ● Subespaços – soma e interseção de subespaços; ● Conjuntos geradores; ● Dependência linear / independência linear de funções; ● Base e Dimensão: base, dimensão, aplicações; ● Mudança de base. 	15

<p>UNIDADE III: Transformações lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definição e exemplos; ● Propriedades e aplicações; ● Imagem e núcleo: espaço linha e espaço coluna de uma matriz; ● Injetividade; ● Sobrejetividade. ● Composição de transformações lineares; ● Matriz de uma transformação linear; ● Invertibilidade; ● Semelhança e aplicações; ● Adjunta e aplicações. 	15
<p>UNIDADE IV: Autovalores e autovetores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Polinômios característicos; ● Aplicações. 	10
<p>UNIDADE V: Diagonalização de Operadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diagonalização de Operadores: operadores e matrizes diagonalizáveis; ● Autovalores e autovetores; ● Subespaços invariantes; ● Teorema de Cayley-Hamilton; ● Operadores auto-adjuntos e normais; ● Aplicações na identificação de cônicas; ● Forma canônica de Jordan: autoespaço generalizado; ● Ciclos de autovetores generalizados. 	10
<p>UNIDADE VI: Produto Interno</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Coeficientes de Fourier; ● Definição de norma; ● Ortogonalização de Gram-Schmidt; ● Complemento Ortogonal. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais;

- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1980.
- LAY, D. C. Álgebra linear com aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- SANTOS, R. J. Álgebra linear e aplicações. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 1987.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 1994.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: QUÍMICA GERAL	
Professor(es):	
Período Letivo: 2	Carga Horária: 60 horas (45h teóricas/15h práticas)
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os princípios básicos da química geral, sua correlação com a física e aplicações. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar os elementos químicos e suas propriedades físicas; ● Realizar experimentos com produtos químicos; ● Interpretar resultados de reações químicas; ● Expressar as várias formas de notação de soluções e saber como preparar soluções; ● Realizar experimentos diversos de interesse da física; ● Correlacionar os fenômenos comuns da química e da física. 	
EMENTA	
Estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades; tabela periódica; tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas; teoria dos orbitais moleculares; teoria de bandas no sólido; gases; cálculo estequiométrico; soluções; termoquímica; equilíbrio químico; eletroquímica (Pilhas, corrosão e eletrólise).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Estrutura eletrônica e propriedades dos átomos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teoria atômica de Dalton; ● Massas atômicas; ● A estrutura da matéria: átomos e partículas subatômicas; ● Radiação eletromagnética; ● Espectros atômicos e o modelo atômico de Bohr; ● Propriedades ondulatórias da matéria e mecânica ondulatória; ● O spin do elétron e o princípio da exclusão de Pauli; ● Configurações eletrônicas; ● Configurações eletrônicas inesperadas; ● Formatos dos orbitais atômicos. 	8
<p>UNIDADE II: Tabela periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tabela periódica; ● Metais, não-metais e metalóides; ● Variação das propriedades atômicas com a estrutura eletrônica. 	4

<p>UNIDADE III: Tipos de ligações químicas e estrutura molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Transferência eletrônica e a formação de compostos iônicos; ● Número de elétrons: símbolos de Lewis; ● Compartilhamento de elétrons: a formação de ligações covalentes; ● Eletronegatividade e a polaridade das ligações; ● Ressonância: quando temos que utilizar duas estruturas de Lewis; ● Ligações covalentes coordenadas. 	4
<p>UNIDADE IV: Teoria dos orbitais moleculares</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teoria VSEPR; ● Geometria Molecular e polaridade das moléculas; ● Mecânica ondulatória e a teoria das ligações de valência; ● Orbitais híbridos; ● Ligações duplas e triplas; ● Teoria dos orbitais moleculares; ● Orbitais moleculares não-localizados. 	6
<p>UNIDADE V: Teoria das bandas no sólido</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ligações nos sólidos; ● Sólidos cristalinos; ● Difração de raios-x; ● Propriedades físicas e tipos de cristais; ● Sólidos não-cristalinos. 	4
<p>UNIDADE VI: O estado gasoso</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lei dos gases ideais; ● Estequiometria das reações gasosas; ● Lei das pressões parciais; ● Teoria cinética e as leis dos gases; ● Gases reais. 	4
<p>UNIDADE VII: Estequiometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O conceito de mol; ● Fórmula centesimal; ● Fórmula molecular e empírica; ● Cálculo com equações químicas; ● Reagentes limitantes; ● Rendimento teórico e percentual. 	9
<p>UNIDADE VIII: Soluções</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reações em solução; ● Concentração molar; ● Reações em soluções e a estequiometria; ● Reações iônicas e estequiometria; ● Unidade de concentração. 	6

<p>UNIDADE IX: Termoquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primeira lei da termodinâmica: Calor e trabalho; ● Medida de variações de energia; ● Variação de entalpia; ● Lei de Hess; ● Lei de Hess e os calores-padrões; ● Entropia; ● Energia livre de Gibbs. 	8
<p>UNIDADE X: Equilíbrio químico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A lei de equilíbrio para uma reação; ● Leis de equilíbrio para as reações gasosas; ● O significado de K; ● Relação entre K_p e K_c; ● Princípio de Le Châtelier; ● Cálculos de equilíbrio; ● Ionização da água e o PH; ● Constantes de ionização para ácidos e bases fracos; ● Cálculo no equilíbrio; ● Soluções salinas; ● Soluções-tampão; ● Títulações ácido-base. 	9
<p>UNIDADE XI: Eletroquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eletrólise; ● Relações estequiométricas na eletrólise; ● Aplicações industriais da eletrólise; ● Células galvânicas; ● Potenciais celulares e potenciais de redução; ● Usando os potenciais normais de redução; ● Potenciais celulares e termodinâmica; ● Efeito da concentração sobre os potenciais celulares; ● Aplicações práticas das células galvânicas. 	13
<p>UNIDADE XII: Laboratório</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apresentação do laboratório, normas de segurança, equipamentos, reagentes; ● Teste de chama; ● Semelhanças e diferenças nas propriedades químicas de elementos da tabela periódica; ● Funções inorgânicas; ● Preparo de soluções; ● Volumetria; ● Reações endotérmica e exotérmica; ● Pilhas; ● Eletrólise; ● Aplicações da eletrólise (cobreadura). 	15

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva e participativa. Aulas de fixação do aprendizado com realização de exercícios e estudos dirigidos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; laboratório.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● BRADY, J.E. ; RUSSEL, J.W. e HOLUM, J.R. Química a Matéria e suas Transformações. 3 ed. Volumes I e II. Rio de Janeiro: LTC., 2003. ● BROWN, T.L. ; LeMAY Jr., H.E. e BURSTEN, B.E. Química Ciência Central. Rio de Janeiro: LTC, 1999. ● EBBING, D.D.; Química Geral, Vols. 1 e 2, Ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1998. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● ATKINS, P. ; JONES, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Artmed, 1999. ● ATKINS, P. W. Físico-Química. Vol. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 1999. ● KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1998. ● BALL, DAVID W. ; Físico-Química. Vol. 1 e 2. Tradução: Ana MaronVichi., São Paulo: Thomson Learning, 2005. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	
Professor(es):	
Período Letivo: 2	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Refletir acerca da educação mundial e brasileira e de seus processos como fenômeno histórico, social, político e cultural. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer a importância da História da Educação para a compreensão da organização escolar brasileira; ● Compreender a história da educação mundial nos diferentes momentos históricos; ● Situar a educação de cada período histórico brasileiro aos contextos sócio-econômico culturais e as implicações desses movimentos na configuração das ideias pedagógicas e práticas educacionais; ● Estabelecer relações entre a educação brasileira e o contexto educacional mundial. 	
EMENTA	
<p>História da Educação como campo específico do conhecimento. Contextos da educação mundial: das primeiras civilizações ao Mundo Moderno. A educação brasileira, analisada no contexto de movimentos sócio-históricos, políticos, econômicos e culturais em diferentes momentos da História do Brasil e suas relações com o contexto da educação mundial. A repercussão desses movimentos na configuração de teorias e práticas educacionais.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Introdução aos estudos de história da educação: conceituação, objetivos e importância da História da Educação na formação docente.	6
Contextos da educação mundial até a modernidade.	12
<p>A educação brasileira na colonização e no período monárquico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Educação e colonização; ● Constituição do estado brasileiro e os processos de escolarização e suas relações com o contexto da educação mundial; ● Aspectos educacionais no Espírito Santo no período. 	12
<p>Relações escola, estado e sociedade no Brasil dos séculos XX e XXI:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A educação brasileira nos períodos republicanos: marcos políticos e sociais considerando os períodos históricos e as relações com a educação mundial; ● A educação capixaba no período republicano; ● A educação brasileira no contexto político dos anos noventa aos dias atuais; ● As ideias pedagógicas e perspectivas para a educação pública no Brasil. 	30

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, painel integrado e apresentações orais e escritas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.

Instrumentos

- Atividades escritas;
- Painel de discussão;
- Seminários;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- ARANHA, M. L. de A. História da educação e da pedagogia geral e Brasil. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2010.
- VEIGA, Cynthia Greive. História da Educação. São Paulo: Ática, 2007

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- GADOTTI, Moacir. História das ideias pedagógicas. 8. ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.
- GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. História da Educação. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.
- ROMANELLI, O. de O. História da Educação no Brasil. 36 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- SIMÕES, Regina Helena Silva; FRANCO, Sebastião Pimentel; SALIM, Maria Alayde Alcantara (Orgs.). História da educação no Espírito Santo - vestígios de uma construção. Vitória: EDUFES, 2010.
- STEPHANOU, Maria, BASTOS, Maria Helena Camara (Org). Histórias e Memórias da Educação no Brasil. V 1, 2 e 3. Petrópolis. RJ: Vozes, 2004.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EXPOFÍSICA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 2	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos em atividades da Expofísica durante a Semana de Ciência e Tecnologia, por meio de revisão de tópicos de Mecânica e Termodinâmica , desenvolvimento de experimentos para a exposição, apresentação da sala Newton e da sala Joule e redação de trabalhos com os resultados das apresentações.	60
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Desenvolvimento e apresentação de experimentos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA III	
Professor(es):	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; ● Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; ● Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar matematicamente fenômenos físicos; ● Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; ● Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Carga elétrica. Lei de Coulomb. O campo elétrico. A lei de Gauss. O potencial elétrico. Energia potencial elétrica. Propriedades elétricas dos materiais. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Capacitância. Corrente elétrica e circuito de corrente contínua. Instrumentos de corrente contínua. Força eletromotriz. Associação de resistores. O campo magnético. Lei de indução de Faraday. Lei de Lenz. Geradores e motores. Propriedades magnéticas dos materiais. Lei de Ampère. Indutância. Corrente alternada. Equações de Maxwell.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Física I; Cálculo II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: A lei de Coulomb</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Carga elétrica; ● Condutores e isolantes; ● A lei de Coulomb; ● Distribuição contínua de cargas; ● Conservação da carga. 	7
<p>UNIDADE II: O campo elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O conceito de campo; ● Campo elétrico; ● Campo elétrico de cargas pontuais; ● Campo elétrico de distribuições contínuas; ● Linhas de campo elétrico; ● Uma carga pontual em um campo elétrico; ● Dipolo elétrico. 	8

<p>UNIDADE III: A lei de Gauss</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O fluxo de um campo vetorial; ● O fluxo de um campo elétrico; ● A lei de Gauss; ● Aplicações da lei de Gauss; ● Condutores; ● Testes experimentais da lei de Gauss. 	7
<p>UNIDADE IV: Energia potencial elétrica e potencial elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Energia potencial; ● Energia potencial elétrica; ● Potencial elétrico; ● Cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico; ● Potencial elétrico devido a cargas pontuais; ● Potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas; ● Cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico; ● Superfícies equipotenciais; ● Potencial de um condutor carregado. 	8
<p>UNIDADE V: Propriedades elétricas dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tipos de materiais; ● Condutor em campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas; ● Materiais ôhmicos; ● Lei de Ohm; ● Isolante em um campo elétrico. 	7
<p>UNIDADE VI: Capacitância</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacitores; ● Capacitância; ● Cálculo de capacitância; ● Capacitores em série e em paralelo; ● Armazenamento de energia em um campo elétrico; ● Capacitor com dielétrico. 	8
<p>UNIDADE VII: Circuitos de corrente contínua</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Corrente elétrica; ● Força eletromotriz; ● Análise de circuitos; ● Campos elétricos em circuitos; ● Resistores em série e em paralelo; ● Transferência de energia em um circuito elétrico; ● Circuitos RC. 	7

<p>UNIDADE VIII: O campo magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interações magnéticas e pólos magnéticos; ● Força magnética sobre uma carga em movimento; ● Cargas em movimento circular; ● Efeito Hall; ● Força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente; ● Torque sobre uma espira de corrente. 	8
<p>UNIDADE IX: O campo magnético de uma corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campo magnético de uma carga em movimento; ● Campo magnético de uma corrente; ● Duas correntes paralelas; ● Campo magnético de um solenóide; ● Lei de Ampère. 	8
<p>UNIDADE X: Lei da indução de Faraday</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Os experimentos de Faraday; ● Lei da indução de Faraday; ● Lei de Lenz; ● FEM de movimento; ● Geradores e motores; ● Campos elétricos induzidos. 	7
<p>UNIDADE XI: Propriedades magnéticas dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O dipolo magnético; ● A força sobre um dipolo em um campo não-uniforme; ● Magnetismo atômico e nuclear; ● Magnetização; ● Materiais magnéticos. 	8
<p>UNIDADE XII: Indutância</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indutância; ● Cálculo de indutância; ● Circuitos RL; ● Energia armazenada em um campo magnético; ● Oscilações eletromagnéticas. 	7
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 3. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 3. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 3. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 3. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ● NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 3. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: CÁLCULO VETORIAL	
Professor(es):	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolver problemas práticos sobre funções de várias variáveis; ● Calcular derivadas parciais de uma função; ● Resolver problemas de otimização utilizando derivadas parciais; ● Resolver problemas práticos utilizando integrais múltiplas; ● Utilizar os Teoremas de Green, Gauss e Stokes. 	
EMENTA	
<p>Funções vetoriais. Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (coordenadas cartesianas e curvilíneas). Mudanças de variáveis. Aplicações da integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Campos escalares e vetoriais (gradiente, divergente, rotacional). Campos conservativos. Integral de linha. Integral de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Funções vetoriais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definição de funções vetoriais: interpretação geométrica de sua imagem; ● Gráficos de funções reais; ● Derivada de funções vetoriais: interpretação geométrica e vetor velocidade; ● Curvatura, vetor normal unitário e binormal; ● Componentes da velocidade e da aceleração; ● Integração de funções vetoriais; ● Versores polares e elemento de linha; ● Posição, velocidade e aceleração em coordenadas polares. 	18
<p>UNIDADE II: Funções de várias variáveis</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Funções de \mathbb{R}^n em \mathbb{R}. Gráficos; ● Curvas e superfícies de nível; ● Limite e continuidade. 	7

<p>UNIDADE III: Derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas parciais; • Diferencial e plano tangente; • Derivada direcional, gradiente; • Regra da cadeia; • Máximos e mínimos; • Método de Lagrange; • Problemas de máximos e mínimos. 	25
<p>UNIDADE IV: Integrais múltiplas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrais duplas; • Integrais duplas na forma polar; • Integrais triplas em coordenadas cartesianas; • Versores, elementos de linha, área e volume em coordenadas cartesianas; • Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas; • Substituições em integrais múltiplas • Versores, elementos de linha, área e volume em coordenadas cilíndricas e esféricas. 	20
<p>UNIDADE V: Integrais em campos vetoriais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrais de linha; • Campos conservativos; • Teorema de Green, teorema de Gauss e teorema de Stokes. 	20
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> • ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, vol. 2. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. • STEWART, J. Cálculo, vol. 2. 5 ed. São Paulo: Thomson, 2006. • THOMAS, G. B.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, G. B. Cálculo A. 6 ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- HOFFMAN, L.; BRADLEY, G. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 8 ed. Rio de Janeiro; LTC, 2008.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com geometria analítica. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. Cálculo com aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- SANTOS, A. R.; BIANCHINI, W. Aprendendo cálculo com o Maple. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: ALGORITMOS	
Professor(es):	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o tratamento algorítmico de soluções para problemas. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver algoritmos computacionais utilizando as simbologias e nomenclaturas adequadas; Utilizar uma linguagem de programação na implementação de algoritmos. 	
EMENTA	
Princípios de lógica de programação. Partes principais de um algoritmo. Tipos de dados. Expressões aritméticas e lógicas. Estruturas de controle de decisão. Estruturas de controle de repetição. Estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes). Funções e subprogramas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Definições</p> <ul style="list-style-type: none"> Algoritmo, dados, variáveis, constantes; Tipos e declaração de dados; Conversão de tipos de dados; Aplicações em Física e Matemática. 	10
<p>UNIDADE II: Introdução à lógica</p> <ul style="list-style-type: none"> Operadores e expressões lógicas e aritméticas; Descrição e uso do comando: SE-ENTÃO-SENÃO; Aplicações em Física e Matemática. 	10
<p>UNIDADE III: Estruturas de repetição</p> <ul style="list-style-type: none"> Descrição e uso do comando ENQUANTO-FAÇA; Descrição e uso do comando FAÇA-ENQUANTO; Descrição e uso do comando PARA; Aplicações em Física e Matemática. 	10
<p>UNIDADE IV: Arrays</p> <ul style="list-style-type: none"> Vetores e Matrizes – ARRAYS e Ranks; Aplicações em Física e Matemática; Estruturas de Dados - Modularização de Algoritmos. 	10
<p>UNIDADE V: Subprogramas</p> <ul style="list-style-type: none"> Sub-rotinas; Funções; Aplicações em Física e Matemática. 	20

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva; resolução de situações problemas; organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares de programação.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● PREISS, B. R. Estrutura de dados e algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2001. ● CHAPMAN, S. Fortran 95 and 2003 for scientists and engineers. 4 ed. New York: McGraw-Hill, 2018. ● MANZANO, J. A., OLIVEIRA, N. G., FIGUEIREDO, J. Algoritmos - lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Erica, 2001. ● MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2012. ● PERKOVIC, L. Introdução à computação usando Python. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● SALVETTI, D. D., BARBOSA, L. M. Algoritmos. São Paulo: Makron Books, 1998. ● LOPES, A., GARCIA, G. Introdução à programação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LABORATÓRIO DE FÍSICA CLÁSSICA A	
Professor(es):	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber interpretar fenômenos naturais a partir de uma leitura do mundo apoiada em teorias científicas; • Saber apresentar trabalhos experimentais. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprender a desenvolver estratégias de investigação experimental; • Aprender a usar aparelhos de medidas com precisão; • Aprender a modelizar as incertezas dos aparelhos de medida; • Analisar e interpretar medidas experimentais de maneira quantitativa; • Analisar e interpretar medidas experimentais de maneira qualitativa; • Analisar e interpretar medidas experimentais de maneira crítica; • Aprender a apresentar oralmente trabalhos experimentais; • Aprender a relatar trabalhos experimentais de maneira escrita; • Aprender a relatar estratégia de investigação experimental adotada. 	
EMENTA	
Medidas. Grandezas físicas. Introdução a teoria de erros. Cinemática. Dinâmica. Estática. Trabalho e energia. Colisões. Conservação de momento linear. Oscilações mecânicas. Momento de inércia. Dinâmica de rotação. Hidrostática. Hidrodinâmica. Ondas. Temperatura. Termodinâmica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução ao tratamento de dados em física experimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erros, desvios e incertezas nas medidas; • Propagação de incertezas; • Construção de gráficos e sua interpretação; • Gráficos em papel milimetrado. 	3
<p>UNIDADE II: Experimentos de fundamentos da mecânica clássica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Hooke; • Movimento uniforme; • Movimento uniformemente variado; • Pêndulo simples. 	21

<p>UNIDADE III: Experimentos de fenômenos de transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade térmica e calor específico; ● Equivalente termo-elétrico; ● Dilatação térmica; ● Empuxo. 	21
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Laboratório (prática realizada pelo estudante); execução de pesquisa; leitura; trabalho em grupo e análise.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Laboratório; computador; projetor multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Atividades escritas; ● Relatórios; ● Seminários; ● Provas.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 1. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 1. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 1. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ● SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 2. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ● NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 1. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. ● NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 2. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: BASES FILOSÓFICAS DA EDUCAÇÃO	
Professor(es):	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os conhecimentos filosóficos que dão embasamento às práticas docentes, desenvolvendo a capacidade crítica e reflexiva sobre o trabalho educativo, na contemporaneidade. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer o que é a Filosofia e a importância da atitude filosófica; ● Reconhecer as contribuições da Filosofia para a Educação; ● Refletir sobre os pressupostos filosóficos que fundamentam as propostas educativas nas escolas; ● Identificar e analisar pressupostos filosóficos que fundamentam as várias teorias e práticas pedagógicas presentes na educação: as concepções de homem, a construção de valores e o conhecimento; ● Compreender o pensamento histórico e filosófico de maneira crítica e reflexiva procurando vislumbrar as relações de mútua cooperação entre Filosofia e Educação; ● Reconhecer como a humanidade inventou e interpretou diferentes maneiras de compreensão de mundo identificando racionalidades na educação de acordo com as condições histórico-sociais de cada tempo, configurando o arcabouço cultural; ● Desenvolver a consciência crítica sobre conhecimento, razão e realidade; ● Refletir sobre os valores em educação, reconhecendo que uma educação baseada em valores contribui para a formação de homens conscientes de seu papel no mundo. 	
EMENTA	
Introdução à filosofia; a filosofia e o pensamento educacional; do mito à invenção da razão: contribuições da filosofia clássica e medieval na educação; antropologia filosófica e educação; o pensamento moderno e contemporâneo e a educação; filosofia da educação e a pós-modernidade; axiologia na educação: os valores em educação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Introdução à Filosofia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que é Filosofia? (Mito, Senso Comum, Ciência, Arte, Filosofia) / Atitude Filosófica; ● A interface entre Filosofia e Educação (Epistemologia, Cultura, Ideologia); ● A Filosofia e o Pensamento educacional (A diferença entre educação, ensino e doutrinação; Práxis pedagógica). 	4
<p>Do mito à invenção da razão: contribuições da filosofia clássica e medieval na educação</p> <ul style="list-style-type: none"> ● As bases da racionalidade ocidental e implicações filosófico-pedagógicas; ● A razão transformada em fé: pensamento e educação medieval. 	4

<p>Antropologia Filosófica e Educação</p> <ul style="list-style-type: none"> As concepções de homem: metafísica; essencialista; naturalista e histórico-social. 	6
<p>O Pensamento Moderno e Contemporâneo e a Educação</p> <ul style="list-style-type: none"> O homem moderno e a educação como iluminação (Inatismo e empirismo); Renascimento, Filosofia da Práxis e a educação; Política, ética e liberdade: o pensamento contemporâneo na educação (Liberalismo, Positivismo e Escola Nova). 	6
<p>Filosofia da Educação e a Pós-Modernidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Emergência das identidades culturais e a educação na Pós-Modernidade (gênero, relações étnico-raciais e diversidade, educação popular, formal, não-formal, inclusão); Educação, mídias e educação: um olhar filosófico crítico. 	6
<p>Axiologia na Educação: Os valores em educação</p> <ul style="list-style-type: none"> Ética e Estética na Educação: O processo formativo educacional/político. 	4
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aula expositiva dialogada, seminário, painel de discussão, discussão em pequenos grupos.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Atividades escritas; Painel de discussão; Seminários; Provas.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ARANHA, M. L. de Arruda; MARTINS, M. H. Pires. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2014. ARANHA, M. L. de Arruda. Filosofia da Educação. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2014. SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2008. 	
<p>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</p>	

- CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 12 ed. São Paulo: Ática, 2014.
- GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. Filosofia da educação. São Paulo: Ática, 2006.
- KECHIKIAN, A. (Org.). Os filósofos e a educação. Lisboa: Edições Colibri, 1993.
- MORANDI, Franc. Filosofia da Educação. Bauru: Edusc, 2002.
- SAVIANI, Dermeval. Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica. Coleção contemporânea. 13 ed. São Paulo: Editora Autores, 2014.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA		
Unidade Curricular: METODOLOGIA DA PESQUISA		
Professor(es):		
Período Letivo: 3	Carga Horária: 60 horas (30h teóricas/30h práticas)	
OBJETIVOS		
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir os fundamentos básicos do processo de iniciação à pesquisa científica. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); • Reconhecer o campo de pesquisa em sua abordagem científica e educativa; • Identificar os critérios adotados para a classificação da pesquisa científica; • Discutir as etapas do planejamento da pesquisa; • Elaborar o projeto de pesquisa: introdução, justificativa, objetivos, referencial teórico, metodologia, cronograma; • Conhecer a normatização técnica na estruturação do texto científico. 		
EMENTA		
Dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); a construção do conhecimento científico em Educação; tendências metodológicas na pesquisa educacional; comitê de ética em pesquisa; natureza qualitativa e quantitativa da pesquisa; classificação da pesquisa; o planejamento da pesquisa: do problema à revisão da literatura; a construção do objeto e considerações metodológicas; elaboração dos instrumentos de coleta e produção de dados; os referenciais teóricos; a elaboração do relatório de pesquisa: artigo, monografia e etc; sistemas de normatizações acadêmicas do Ifes.		
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)		
Não há.		
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA	
As dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando as relações entre ciências, tecnologia, sociedade e Ambiente (CTSA):	10	
<ul style="list-style-type: none"> • Tendências metodológicas na pesquisa educacional; • A construção do conhecimento científico em educação; • Comitê de ética em pesquisa. 		
Natureza qualitativa e quantitativa da pesquisa. Classificação da pesquisa.		8
O planejamento da pesquisa do problema à revisão da literatura.	30	
<ul style="list-style-type: none"> • A construção do objeto e considerações metodológicas; • Elaboração dos instrumentos de coleta e produção de dados; • A análise de dados; • Os referenciais teóricos.. 		
A elaboração do relatório de pesquisa: artigo, monografia e etc.		6

Sistemas de normatizações acadêmicas do Ifes.		6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, proposta de pesquisa de campo, visita monitorada, música, apresentação de filme, leitura e análise de produção escrita.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Kit multimídia, datashow, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios	Instrumentos	
<ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades escritas; ● Painel de discussão; ● Seminários; ● Provas. 	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. ● LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2005. ● MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● ANDRÉ, M. Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional. Brasília: Liber Livro Editora, 2008. ● INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos e Científicos: documento impresso e/ou digital. Vitória: Ifes, 2013. ● FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009. ● MINAYO, M.C.de S (org). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2010. ● SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2002. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LABORATÓRIO DE DIFUSÃO CIENTÍFICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos em atividades destinadas ao público-externo, por meio de revisão de tópicos de Física, desenvolvimento e manutenção de experimentos para uma exposição permanente, tanto para visitas ao campus (como no Programa Ifes Portas Abertas, por exemplo) quanto no deslocamento dos alunos às escolas para exposição dos experimentos ou instrução de alunos e docentes na confecção de experimentos de baixo custo.	60
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Desenvolvimento e apresentação de experimentos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA IV	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Imagens. Interferência. Difração. Relatividade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Física III.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Circuitos de corrente alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correntes alternadas; • Três elementos separados: resistivo, indutivo e capacitivo; • Circuito RLC de malha única; • Potência em circuitos de corrente alternada; • Transformador. 	10
<p>UNIDADE II: Equações de Maxwell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leis do eletromagnetismo; • Equações de Maxwell na forma integral; • Equações de Maxwell na forma diferencial. 	10
<p>UNIDADE III: Ondas eletromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição qualitativa das ondas eletromagnéticas; • Descrição matemática das ondas eletromagnéticas; • Transporte de energia e vetor de Poynting; • Pressão de radiação; • Polarização e reflexão. 	15

<p>UNIDADE IV: Imagens</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Espelhos planos; ● Espelhos esféricos; ● Formação de imagens; ● Refração; ● Instrumentos ópticos e lentes. 	15
<p>UNIDADE V: Interferência</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Luz como onda; ● Difração; ● O experimento de Young; ● Coerência; ● Intensidade de franjas; ● Interferência em filmes finos; ● Interferômetro de Michelson. 	15
<p>UNIDADE VI: Difração</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Difração; ● Difração por fendas; ● Intensidade da luz difratada; ● Difração circular; ● Fenda dupla; ● Redes de difração; ● Difração em planos paralelos de cristais. 	15
<p>UNIDADE VII: Relatividade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Postulados da relatividade; ● Simultaneidade; ● Relatividade do tempo; ● Relatividade do espaço; ● Transformações de Lorentz; ● Relatividade da velocidade; ● Efeito Doppler da luz; ● Momento e energia relativística. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 3. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ● TIPLER, P., ALLEWELLYN, R. Física Moderna. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ● SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 4. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ● NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 4. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de física e áreas afins. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais de primeira ordem; ● Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais lineares de ordem superior; ● Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares. 	
EMENTA	
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Solução de equações diferenciais ordinárias por séries: equações de Legendre e Bessel.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Equações diferenciais de primeira ordem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modelos matemáticos; ● Equações Lineares separáveis com coeficientes constantes; ● Equações não-separáveis. Fatores integrantes; ● Equações exatas e não-exatas. Fatores integrantes; ● Análise qualitativa em equações autônomas; ● Existência e unicidade de soluções. 	20
<p>UNIDADE II: Equações diferenciais lineares de segunda ordem e ordens superiores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equações homogêneas com coeficientes constantes – raízes reais; ● Dependência e independência linear; ● Raízes repetidas e complexas; ● Equações não-homogêneas - Método de coeficientes indeterminados e variações de parâmetros; ● Equações diferenciais com coeficientes constantes de ordens superiores. 	25
<p>UNIDADE III: Soluções em série para equações diferenciais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Soluções em série nas vizinhanças de um ponto ordinário; ● Pontos singulares regulares; ● Equações de Euler. 	15

UNIDADE IV: Sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem		15
<ul style="list-style-type: none"> • Equações diferenciais matriciais com coeficientes constantes; • Soluções com autovalores e autovetores reais e complexos; • Autovalores repetidos; • Sistemas não-homogêneos. 		
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; laboratório; softwares matemáticos.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios	Instrumentos	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates. 	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • BOYCE, W. E., PRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de contorno. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. • BRANNAN, J. A., BOYCE, W. E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. • ZILL, D. G., CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo: Thomson, 2006. 		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • DIACU, F. Introdução a equações diferenciais. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. • EDWARDS, D. E., PENNEY, D. E. Equações diferenciais elementares. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. • ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 1 ed. São Paulo: Thomson, 2003. • SANTOS, R. J. Introdução às equações diferenciais ordinárias. 1 ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2005. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: CÁLCULO NUMÉRICO	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 60 horas (30h teóricas/30h práticas)
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar técnicas numéricas à solução de problemas em questões envolvendo a área de física e áreas afins. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar aproximação de funções numericamente; ● Resolver equações diferenciais numericamente; ● Resolver integrais numericamente; ● Resolver sistemas de equações numericamente; ● Programar no ambiente aplicado ao cálculo numérico. 	
EMENTA	
Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico. Erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares. Resolução de sistemas não lineares. Ajuste de curvas. Interpolação polinomial. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Erro</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Absoluto e relativo; ● Truncamento e arredondamento; ● Aritmética de ponto flutuante. 	10
<p>UNIDADE II: Zeros reais de funções reais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Método da bissecção; ● Método do ponto fixo; ● Método de Newton; ● Método da secante. 	10
<p>UNIDADE III: Resolução de sistemas lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Métodos diretos: Gauss e fatoração LU; ● Métodos iterativos: Gauss–Jacobi e Gauss–Seidel. 	10
<p>UNIDADE IV: Resolução de sistemas não-lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Método de Newton; ● Método de Broydel. 	5

<p>UNIDADE V: Ajuste de curvas e interpolação</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpolação via sistema linear; ● Interpolação via Lagrange e Newton; ● Interpolação via Spline; ● Método dos quadrados mínimos discreto; ● Método dos quadrados mínimos contínuo. 	10
<p>UNIDADE VI: Integração numérica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fórmulas de Newton-Cotes: Trapézio e Simpson; ● Quadratura Gaussiana. 	5
<p>UNIDADE VII: Equações diferenciais ordinárias</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Método de Euler; ● Métodos de Runge-Kutta; ● Métodos de Previsão-Correção; ● EDO de ordens superiores; ● Métodos de diferenças finitas. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; laboratório; softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● ARENALES, S., DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. 1 ed. São Paulo: Thomson, 2008. ● FRANCO, N. M. B. Cálculo numérico. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2007. ● RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos numéricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2006. ● BURDEN, R. L., FAIRES, D. J., BURDEN, A. M., Análise numérica. 10 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BARROSO, L. C. Cálculo numérico com aplicações. 1 ed. São Paulo: Harbra, 2007.
- FRANCO, N. M. B., SPERANDIO, D., MENDES, J. T., MONKEN, L. H. Cálculo numérico. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- BURIAN, R., LIMA, A. C. Cálculo numérico. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LABORATÓRIO DE FÍSICA CLÁSSICA B	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos; • Identificar, aplicar e compreender as leis físicas para a modelagem de sistemas eletromagnéticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de ciências físicas; • Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas; • Utilizar e relacionar a teoria que envolve as leis físicas como instrumento de predição e análise para sua aplicação em fenômenos e eventos. 	
EMENTA	
Medidas elétricas. Aparelhos de medidas. Eletrostática. Potencial elétrico. Propriedades elétricas dos materiais. Circuitos de corrente contínua e alternada. Lei de Ohm. Resistores. Capacitores. Indutores. Campo magnético. Equações de Maxwell. Geradores e motores.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física III. Laboratório de Física Clássica A.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Experimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistividade; • Lei de Ohm; • Circuito série/paralelo; • Descarga de capacitor; • Bobinas de Helmholtz; • Balança magnética; • Circuito retificador; • Circuito RLC. 	39
Prova prática	3
Apresentações	3
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Laboratório (prática realizada pelo estudante); execução de pesquisa; leitura; trabalho em grupo e análise.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

Laboratório; computador; projetor multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Atividades escritas;
- Relatórios;
- Seminários;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 3. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 3. 12 ed. são Paulo: Pearson Education, 2009.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. são Paulo: Pearson Education, 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 3. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. Princípios de Física, vol. 4. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 3. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 4. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: BASES SOCIOLOGICAS DA EDUCAÇÃO	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a contribuição da Sociologia no estudo dos fatos educacionais, desenvolvendo capacidade de problematização das práticas e realidades sociais e educativas, a partir de seus pressupostos teóricos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar os clássicos da Sociologia e suas concepções sobre a Educação, refletindo sobre teorias que permitam explicar os problemas da educação; Analisar as transformações processadas na estrutura da sociedade, articulando os temas, problemas e as questões da sociedade atual com os conhecimentos das ciências sociais; Posicionar-se sobre as questões sociais envolvidas na educação, questionando o papel da educação e do educador na realidade atual; Refletir sobre as relações entre o homem, a sociedade e o tipo de educação resultante de todo este processo e contexto; Compreender a educação na dinâmica das transformações do movimento político, econômico, cultural e social ocorridas de forma globalizada. 	
EMENTA	
Introdução ao estudo da Sociologia: contexto histórico de seu surgimento, diferença entre ciência e senso comum, a sociologia como ciência da sociedade. Os Clássicos Sociológicos e a Educação. Principais conceitos da sociologia clássica e a relação destes com a escola e o educador. O processo educacional no final do século XX e início do século XXI. Conexões entre processos sócio culturais e educação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE 1: Introdução à Sociologia</p> <ul style="list-style-type: none"> Mudanças resultantes do processo de industrialização; O desenvolvimento do pensamento sociológico; Sociologia uma ciência reflexiva; Positivismo: uma primeira forma de pensamento social. 	6
<p>UNIDADE 2: Sociologia e educação</p> <ul style="list-style-type: none"> Os clássicos da Sociologia e a Educação: Émile Durkheim - Educação e socialização; Karl Marx - Educar no mundo capitalista; Max Weber: Educação e racionalização. 	8
<p>UNIDADE 3: O processo educacional no final do século XX e início do século XXI</p> <ul style="list-style-type: none"> A perspectiva crítico-reprodutivista da educação; A perspectiva da educação libertadora e a dialogicidade na prática pedagógica; As perspectivas pós-críticas da educação. 	10

<p>UNIDADE 4: Dimensões culturais, sociais e políticas do processo educativo na sociedade contemporânea</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Educação como processo social; ● Educação, instituições políticas e Estado; ● Escola e diversidade cultural. 	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, painel integrado e apresentações orais e escritas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Kit multimídia, datashow, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual, observando a participação ativa nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Atividades escritas; ● Painel de discussão; ● Seminários; ● Provas.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● QUINTANEIRO, Tania. Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber. 2. ed. rev. e aum. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. ● RODRIGUES, Alberto. Sociologia da Educação. 6.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. ● TURA, M^a de Lourdes (org.) Sociologia para educadores. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● GIDDENS, Anthony. Sociologia. 4.ed. Tradução: Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2005. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003. ● BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Tradução: Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. ● NOGUEIRA, Maria Alice Nogueira; CATANI, Afrânio. (Org.s) Pierre Bourdieu - Escritos de Educação. 10 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. ● FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 25^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. ● VILA NOVA, Sebastião. Introdução à Sociologia. 6.ed. rev. e aum. São Paulo: Atlas, 2008. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir as principais contribuições do pensamento psicológico à educação. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer uma visão crítica a respeito da psicologia na escola através de sua contextualização histórica; • Empreender análises a respeito das principais contribuições da psicologia às concepções de aprendizagem presentes no contexto escolar; • Refletir sobre a produção do fracasso escolar caracterizando as diferentes linhas teóricas de explicação do fenômeno. 	
EMENTA	
Introdução ao pensamento psicológico. As relações entre psicologia e educação: principais abordagens teóricas. Aprendizagem e processos educacionais. Questões contemporâneas em psicologia da educação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução ao pensamento psicológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • A construção da psicologia no contexto das ciências; • A emergência da psicologia da educação no Brasil. 	8
<p>UNIDADE II: As relações entre psicologia e educação: principais abordagens teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • As principais contribuições teóricas da psicologia ao estudo da aprendizagem: psicologia comportamental, psicologia cognitivista e psicologia sócio-histórica; • Os diferentes usos do saber psicológico no cotidiano escolar. 	20
<p>UNIDADE III: Aprendizagem e a produção do fracasso escolar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos psicossociais que interferem no processo de escolarização dos sujeitos; • Cidadania e processos de exclusão escolar. 	16
<p>UNIDADE IV: Questões contemporâneas em psicologia da educação</p> <ul style="list-style-type: none"> • A patologização do espaço escolar e a medicalização da aprendizagem; • Avaliação, indisciplina e fracasso na escola. 	16
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, proposta de pesquisa de campo, visita monitorada, música, apresentação de filme (DVD), leitura e análise de produção escrita.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; apostilas; revistas; textos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- BOCK, A. M. B; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. *Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia*. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
- KAHHALE, E.M.P. (org). *A diversidade da Psicologia: uma construção teórica*. São Paulo: Cortez, 2002.
- PATTO, M. H. S., *A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia*. São Paulo: Intermeios, 2015.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- ANGELUCCI, C.B.; KALMUS, J.; PAPARELLI, R.; PATTO, M.H.S. **O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002):** um estudo introdutório. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.30, n.1, p. 51-72, jan./abr. 2004.
- COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A. (2010). Dislexia e TDAH: uma análise a partir da ciência médica. In: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo; Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Orgs.). **Medicalização de Crianças e Adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos**. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- DAZZANI, M. V. M. **A psicologia escolar e a educação inclusiva:** Uma leitura crítica. *Psicol. Cienc. Prof.*, v. 30, n. 2, 2010, pp. 362-375.
- OLIVEIRA, M. K de. **Vygotsky:** aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.
- WOOLFOLK, A. E. **Psicologia da educação**. 7a. ed.. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EXPOFÍSICA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos em atividades da Expofísica durante a Semana de Ciência e Tecnologia, por meio de revisão de tópicos de Ondas, Óptica e Astronomia , desenvolvimento de experimentos para a exposição, apresentação da sala Huygens e da sala Kepler e redação de trabalhos com os resultados das apresentações.	60
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Desenvolvimento e apresentação de experimentos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orient%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA MODERNA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Radiação de corpo negro. Comportamento corpuscular da radiação. Comportamento ondulatório das partículas. Estrutura atômica. Introdução à Mecânica Quântica. Soluções da equação de Schrödinger independentes do tempo.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Física IV.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Radiação de corpo negro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoria clássica da radiação de cavidade; • Teoria de Planck da radiação de cavidades; • Postulado de Planck. 	8
<p>UNIDADE II: Comportamento corpuscular da radiação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efeito fotoelétrico; • Efeito Compton; • Produção e aniquilação de pares. 	8
<p>UNIDADE III: Comportamento ondulatório das partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postulado de De Broglie; • Dualidade onda-partícula; • Princípio da incerteza; • Propriedades das ondas de matéria. 	8

<p>UNIDADE IV: Estrutura atômica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modelo de Thomson; ● Modelo de Rutherford; ● Espectros atômicos; ● Postulado de Bohr; ● Modelo de Bohr; ● Modelo de Sommerfeld; ● Princípio da correspondência. 	<p>12</p>
<p>UNIDADE V: Introdução a Mecânica Quântica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teoria de Schrödinger; ● Interpretação de Bohr para a função de onda; ● Equação de Schrödinger independente do tempo; ● Quantização da energia. 	<p>12</p>
<p>UNIDADE VI: Soluções da equação de Schrödinger independentes do tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Potencial nulo; ● Tipos de potenciais degraus; ● Barreira de potencial; ● Quantização da energia; ● Poços de potencial finito e infinito; ● Potencial do oscilador harmônico simples. 	<p>12</p>
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996. ● TIPLER, P., ALLEWELLYN, R. Física Moderna. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 4. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA MATEMÁTICA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Transformada de Laplace e distribuições; Espaços vetoriais euclidianos e séries de Fourier; Polinômios ortogonais e funções de Bessel; Equações diferenciais parciais; Problemas de valores de contorno.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Equações diferenciais.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Transformada de Laplace e distribuições</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução; • Transformadas integrais; • Soluções de valores iniciais; • Transformadas inversas; • Função degrau (função de Heaviside) e transformadas; • Equações diferenciais com forçamentos descontínuos; • Função impulso (Delta de Dirac) e transformada; • Convolução. 	15
<p>UNIDADE II: Espaços vetoriais euclidianos e séries de Fourier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espaços vetoriais euclidianos; • Séries de Fourier; • Séries ímpares e pares; • Transformadas de Fourier. 	15

<p>UNIDADE III: Polinômios Ortogonais e funções de Bessel</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Polinômios de Legendre; ● Equações diferenciais de Legendre; ● Polinômios de Hermite; ● Polinômios de Laguerre; ● Série de potência e pontos singulares; ● Funções de Bessel. 	15
<p>UNIDADE IV: Equações diferenciais parciais e problemas de valores de contorno</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução a soluções de equações de segunda ordem com valores de contorno diferentes; ● Equações de onda e método de separação de variáveis; ● Equações de calor de Fourier; ● Equações de Laplace; ● Equações em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. 	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● ARFKEN, G. Mathematical methods for physicists. 4 ed. New York: Academic Press, 2007. ● KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. vol 1. New York: McGraw-Hill, 2009. ● KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. vol 2. New York: McGraw-Hill, 2009. ● KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. vol 3. New York: McGraw-Hill, 2009. ● ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia. vol 1. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010. ● ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia. vol 2. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010. ● ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia. vol 3. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010. ● BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1994. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- BASSALO, J. M. F. Física Matemática. vol 1. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- BASSALO, J. M. F. Física Matemática. vol 2. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- BASSALO, J. M. F. Física Matemática. vol 3. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: MECÂNICA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Mecânica newtoniana. Movimento em uma dimensão. Movimento em três dimensões. Gravitação. Campos e potenciais para algumas distribuições de matéria. Corpo rígido. Centro de massa e momento de inércia. Ângulo de Euler.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Física I; Cálculo vetorial.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Resumo da mecânica newtoniana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencial; • Sistema de coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas. Posição, velocidade e aceleração; • Leis de Newton. Forças de atrito. Forças dependentes do tempo. Forças dependentes da velocidade; • Teoremas de conservação. Momento linear. Momento angular. Energia mecânica. 	20
<p>UNIDADE II: Oscilações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução; • Oscilações lineares livres; • Oscilador harmônico simples; • Oscilador harmônico em duas e três dimensões; • Oscilações amortecidas; • Oscilações forçadas; • Ressonância; • Princípio de superposição - série de Fourier; • Oscilações não-lineares; • Caos. 	10

<p>UNIDADE III: Gravitação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Força gravitacional; • Centro de gravidade; • Campo gravitacional; • Potencial gravitacional; • Equação de Poisson. 	10
<p>UNIDADE IV: Movimento de um sistema de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de massa do sistema; • Conservação do momento linear do sistema; • Conservação do momento angular do sistema; • Conservação da energia do sistema; • Colisões elásticas e inelásticas. 	15
<p>UNIDADE V: Forças centrais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Massa reduzida; • Integrais primeiras do movimento; • Equações de movimento; • Órbitas em um campo central; • Potencial efetivo; • Problema de Kepler; • Dinâmica orbital; • Seção de choque; • Fórmula de Rutherford do espalhamento. 	20
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> • MARION, J. B., THORNTON, S. T. Dinâmica clássica. 5 ed. São Paulo: Cengage-Thomson, 2011. • SYMON, K. R. Mecânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996. • LEMOS, N. A. Mecânica analítica. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- GOLDSTEIN, H. Classical mechanics. 2 ed. São Paulo: Addison-Wesley, 1996.
- GREINER, W. Classical mechanics: point, particle and relativity. 2 ed. New York: Springer, 2002.
- LANDAU, L. D., LIFSHITZ, E. M. Mechanics. 2 ed. New York: Butterworth-Heinmann, 1980.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: DIDÁTICA GERAL	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 60 horas (30h teóricas/30h práticas)
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discutir criticamente os princípios e pressupostos históricos, filosóficos, políticos e sociais que fundamentam a ação docente, considerando a gestão do processo de ensino e aprendizagem: do planejamento à avaliação e a relação entre professores e alunos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Caracterizar e problematizar a evolução histórica das práticas pedagógicas até os dias atuais; ● Analisar a contribuição da didática na formação do professor da Educação Básica; ● Refletir sobre a multidimensionalidade da didática e o processo de ensino e de aprendizagem; ● Compreender a especificidade da função do professor como orientador do processo de ensino e de aprendizagem e seu papel na formação integral do aluno; ● Refletir criticamente sobre o planejamento escolar enquanto elemento norteador do processo de ensino-aprendizagem, articulando seus elementos básicos às concepções de educação e conhecimentos que fundamentam a prática docente; ● Reconhecer os planejamentos escolares como instrumentos de organização do processo educativo e de tomadas de decisões fundamentais para a atividade educacional da escola, especialmente para a formação do aluno; ● Compreender conceitos fundamentais do planejamento, considerando os aspectos, interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar; ● Caracterizar as fases do planejamento de ensino analisando os elementos que o compõe com vistas ao reconhecimento de sua importância nos processos de ensino e de aprendizagem; ● Vivenciar atividades de planejamento, execução e avaliação das atividades dos docentes, conciliando teoria e prática e desenvolvendo visão crítica e contextualizada da prática pedagógica; ● Construir plano de aula considerando todos os elementos necessários aos processos de ensino e aprendizagem; ● Reconhecer que o diálogo e a interação entre professor e aluno contribuem para aprendizagem mais efetiva. 	
EMENTA	
Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática; Tendências e concepções pedagógicas e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem; A multidimensionalidade da didática e os processos de ensino e de aprendizagem; Planejamento pedagógico: diferentes dimensões; Componentes do processo de ensino e de aprendizagem: objetivos, conteúdos, métodos e procedimentos de ensino, recursos de ensino e avaliação; As relações entre professor, aluno e aprendizagem.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

<p>I - Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conceito de Didática; ● O papel e as contribuições da Didática para a formação e atuação docente; ● A organização do trabalho didático na história da educação. 	8
<p>II – Tendências/concepções pedagógicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pressupostos e princípios didáticos; ● As tendências pedagógicas na prática escolar: conteúdos, métodos, currículo e avaliação; ● A multidimensionalidade da didática e os processos de ensino e de aprendizagem. 	10
<p>III – Planejamento pedagógico: diferentes dimensões</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentos teóricos e a importância do planejamento; ● Tipos/níveis de planejamento: <ul style="list-style-type: none"> - plano de curso; - plano de ensino; - plano de aula; ● Articulação dos tipos/níveis de planejamento com o projeto político-pedagógico. 	12
<p>IV - Componentes dos processos de ensino e de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivos: a função e finalidades do objetivo geral e dos objetivos específicos; ● Conteúdos: seleção, organização e operacionalização dos conteúdos. A aprendizagem dos conteúdos conceituais, conteúdos procedimentais e aprendizagem dos conteúdos atitudinais. A Interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade; ● Métodos e procedimentos de ensino: <ul style="list-style-type: none"> - critérios para a escolha dos métodos e procedimentos de ensino; - classificação dos métodos e procedimentos do ensino: métodos individualizados, métodos socializados e métodos sócio individualizados; ● Recursos de ensino: escolha e utilização dos recursos de ensino; ● Avaliação: princípios e funções da avaliação, procedimentos de avaliação da aprendizagem. 	20
<p>V - As relações entre professor, aluno, conhecimento e aprendizagem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● As relações interativas em sala de aula: o papel do professor e do aluno; ● A influência das concepções pedagógicas na estruturação das interações educativas na aula; ● A questão do diálogo na relação pedagógica. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, painel integrado e apresentações orais e escritas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Seminário; ● Prova escrita; ● Análise crítica - planos de ensino; ● Plano de aula construído.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● HAYDT, Regina Celia Cazaux. Curso de Didática Geral. 7ª ed., 6ª impressão. Porto Alegre: Artmed, 2003 ● SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. 2. ed., Campinas: Autores Associados, 2008. ● ZABALA, Antoni. A Prática Educativa: como ensinar. Trad. Ernani R. da F. Rosa - Reimpressão, Porto Alegre: Artmed, 2010. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. Compreender e Transformar o Ensino. Trad. Ernani R. da F. Rosa - 4ª ed., Porto Alegre: ArtMed, 2000. ● LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 25 ed., São Paulo: Loyola, 2010. ● VALE, Maria Irene Pereira. As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista. Rio de Janeiro: Ao livro técnico. 1995. ● VASCONCELOS, Celso dos S. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização, 14ed., São Paulo: Libertad (cadernos pedagógicos do Libertad, v1), 2005. ● VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Repensando a didática. 18 ed. Campinas: Papirus, 2001. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender dados estatísticos e probabilidades. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender como coletar, organizar, apresentar e analisar dados estatísticos; • Conhecer os elementos envolvidos em se tratar um evento estocástico; • Ter uma visão elementar a respeito de determinadas distribuições que são frequentemente usadas em Física; • Calcular momentos e saber como, a partir disto, compreender dada distribuição. 	
EMENTA	
Estatística descritiva; Probabilidade; Variáveis discretas e contínuas; Momentos e distribuições conjuntas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Estatística descritiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas, distribuições, gráficos, histogramas; • Medidas de posição; • Boxplot; • Medidas de dispersão. 	10
<p>UNIDADE II: Introdução à probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espaços de probabilidade; • Variáveis aleatórias unidimensionais; • Funções de variáveis aleatórias; • Caracterização de uma variável aleatória. 	10
<p>UNIDADE III: Variáveis aleatórias discretas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuição binomial; • Distribuição de Poisson; • Distribuição geométrica; • Distribuição hipergeométrica. 	10
<p>UNIDADE IV: Variáveis aleatórias contínuas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuição normal; • Distribuição exponencial; • Distribuição gamma. 	10

<p>UNIDADE V: Momentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momentos; • Função geradora de momentos. 	<p>10</p>
<p>UNIDADE VI: Variáveis aleatórias de duas ou mais dimensões</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuição conjunta; • Probabilidade condicional e marginal; • independência; • Correlação e covariância. 	<p>10</p>
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987. • WALPOLE, R. E., MYERS, R. H., MYERS, S. L., YE, K. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2008. • MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 	
<p>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. • DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciência. São Paulo: Thomson, 2006. • MORETIN, L. G. Estatística básica. São Paulo: Makron Books, 1999. • SILVA, E. M. ET AL. Estatística para os cursos de economia, administração e ciências contábeis. vol. 2. 1 ed. São Paulo, 1977. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisar conceitos de política, poder, Estado, governo, público, privado, políticas públicas e políticas educacionais, bem como suas implicações na educação brasileira a partir de bases históricas e de articulações entre: os elementos centrais da legislação educacional brasileira, as normatizações curriculares da política educacional, o financiamento da educação brasileira, os sistemas de avaliação da educação nacional e os elementos integradores da política educacional no Brasil. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discutir conceitos de política, poder, Estado, governo, público, privado, políticas públicas e políticas educacionais, quantidade e qualidade em educação; ● Compreender os elementos centrais da legislação educacional brasileira: CF/88, LDBEN 9394/96, Estatuto da Criança e do Adolescente, PNE; ● Conhecer as normatizações curriculares da política educacional brasileira; ● Problematizar o financiamento de educação brasileira; ● Discutir os sistemas de avaliação da educação brasileira; ● Compreender elementos integradores da política educacional brasileira. 	
EMENTA	
Política Educacional: estruturas, conceitos e fundamentos. Elementos centrais da legislação da política educacional brasileira. Normatização Curricular da política educacional brasileira. O Financiamento da educação e as políticas educacionais no Brasil. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação. Elementos Integradores da Política Educacional Brasileira.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
História da educação.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Política Educacional: estruturas, conceitos e fundamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Políticas, políticas públicas e políticas públicas educacionais; ● Relações entre política e poder; ● Características de política educacional: intencionalidade, regulação e justiça social; ● Concepções de Estado e governo; ● Políticas de Estado e Política de governo; ● Público e Privado: conceitos, características, implicações para a política educacional e acordos multilaterais. 	6

<p>Elementos Centrais da Legislação da Política Educacional Brasileira</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Constituição Federal de 1988 (CF/88); ● Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9394/96); ● Centralização e descentralização: regime de colaboração e atribuições dos sistemas de ensino; ● Órgãos Administrativos dos Sistemas de Ensino: tipos e atribuições; ● Plano Nacional de Educação (PNE): histórico e Lei nº 13.005/2014; ● Estatuto da Criança e do Adolescente Lei nº 8.069/1990. 	24
<p>Normatizações e Orientações Curriculares da Política Educacional Brasileira: legislações vigentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN); ● Orientações Curriculares Para o Ensino Médio; ● Base Nacional Comum Curricular; ● Legislações estaduais e municipais. 	6
<p>O Financiamento da Educação e as Políticas Educacionais no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Princípios constitucionais; ● Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb); ● Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE); ● Campanha Nacional pelo Direito à Educação: Custo Aluno Qualidade Inicial (CAQi) e Custo Aluno Qualidade (CAQ). 	12
<p>Políticas e Programas de Formação de Professores Vigentes no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada em vigor; ● Programas vigentes. 	6
<p>Avaliação de Sistemas: quantidade e qualidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb); ● Exame Nacional do Ensino Médio (Enem); ● Prova Brasil; ● Índice de desenvolvimento da Educação Básica (Ideb); ● Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa); ● Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo (PAEBES). 	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Os processos de ensino e de aprendizagem serão desenvolvidos por meio de metodologias interativas em que o discente, juntamente com o grupo, será responsável por sua aprendizagem, e o professor terá papel de mediar as múltiplas relações da sala de aula. O desenvolvimento do componente curricular priorizará abordagem interdisciplinar. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; pesquisas, entrevistas, visitas a órgãos oficiais da educação etc.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis.</p>	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse.

Instrumentos

- Instrumento -Seminário;
- Exercícios avaliativos escritos;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- AMARAL, Nelson Cardoso. Para compreender o financiamento da educação básica no Brasil. Brasília: Liber Livro, 2012.
- FERREIRA, Eliza Bartolozzi e OLIVEIRA, Dalila Andrade. Crise da escola e políticas educativas. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- VIEIRA, Sofia Lerche. Educação básica: política e gestão da escola. Brasília: Liber Livro, 2009.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BOBBIO, Norberto. Estado, Governo e Sociedade. 13.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova Plano Nacional de Educação PNE e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 09 maio. 2016.
- BRASIL. Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 09 maio. 2016.
- BRASIL. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm > Acesso em: 09 maio. 2016
- CARREIRA, D.; PINTO, J.M.R (org.) Custo Aluno Qualidade Inicial: rumo à educação pública de qualidade no Brasil. São Paulo: Global: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2007.
- MAAR, Leo Wolfgang. O que é Política? 16.ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.
- PARO, Vitor Henrique. Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes; e EVANGELISTA, Olinda. Política educacional. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 100 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender, analisar e avaliar os vários aspectos da gestão em sala de aula. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem; ● Aprimorar hábitos e atitudes profissionais; ● Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso; ● Inserir o aluno no contexto do mercado de trabalho para conhecimento da realidade; ● Possibilitar o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada; ● Proporcionar ao aluno a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor; ● Proporcionar segurança ao aluno no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido; ● Estimular o desenvolvimento do espírito científico, através do aperfeiçoamento profissional; ● Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional, a partir do resultado do desempenho do aluno no mercado de trabalho. 	
EMENTA	
<p>Estudos, investigação, reflexão e problematização das práticas relacionadas à gestão de sala de aula. Imersão no ambiente escolar (observação) com o objetivo de familiarização do funcionamento básico de uma unidade escolar específica como também de seus documentos norteadores. Caracteriza-se como preparatória à elaboração do planejamento a ser apresentado como norteador das ações do processo ensino e aprendizagem a serem executadas nas próximas etapas. Elaboração de relatório envolvendo as reflexões sobre as atividades observadas.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Reuniões de orientação e avaliação Visitas à escola para diagnóstico e entrevistas Leitura e fundamentação do projeto Elaboração final da proposta de docência Apresentação da proposta de intervenção	
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>A linha metodológica a ser adotada é a crítico-interacionista, procurando dar ênfase à ação – reflexão - ação, por entender que uma postura crítica e reflexiva é capaz de possibilitar o aluno entrar em contato com problemas reais e analisar as possibilidades de atuação em sua área de trabalho, fazendo uma leitura</p>	

de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta. Dessa forma entende-se que o estágio seguirá um planejamento, cuja execução será acompanhada e avaliada dentro de diretrizes definidas, de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física às condições dispostas pela legislação sobre o assunto.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis, formulários específicos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Serão observadas as adequações às normas da ABNT, a fundamentação teórica da proposta e veracidade das informações contidas nos relatórios (formulários específicos de visita).

Instrumentos

- Projeto de intervenção;
- Formulários de visitas;
- Relatórios.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2012.
- PIMENTA, S. G. Estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2011.
- PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar: convite à viagem. Porto Alegre: Artes médicas sul, 2000.
- CAMPO, M. C. C., NIFRO, R. G. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage, 2017.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- APPOLINARIO, F. Metodologia da ciência. São Paulo: Thomson, 2006.
- GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais. Porto Alegre: Artes médicas sul, 1997.
- HAIDT, R. C. C. Curso de didática geral. São Paulo: Ática, 2003.
- OLIVEIRA, J. B. A., CHADWICK, C. Aprender e ensinar. São Paulo: Global, 2001.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: MÍDIAS DIGITAIS	
Professor(es):	
Período Letivo: 5	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos no projeto, produção e veiculação de <i>podcasts</i> , vídeos de divulgação científica em mídias digitais como YouTube e outros aplicativos.	60
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Equipamento audiovisual.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA MODERNA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Mecânica quântica. Soluções da equação de Schroedinger independente do tempo. Átomo de hidrogênio. Momento angular e spin do elétron. Átomos multieletrônicos. Estatística quântica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física moderna I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Átomo de hidrogênio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equação de Schroedinger para o átomo de hidrogênio; • Autovalores e números quânticos; • Autofunções; • Momento angular orbital. 	15
<p>UNIDADE II: Momento angular e spin do elétron</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momento de dipolo magnético orbital; • Spin do elétron; • Interação spin-órbita; • Momento angular total; • Níveis de energia do hidrogênio; • Regras de seleção. 	15

<p>UNIDADE III: Átomos multieletrônicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Partículas idênticas; ● Princípio de exclusão; ● Forças de troca. Átomo de hélio; ● Teoria de Hartree; ● Tabela periódica; ● Espectros discretos de raios-x; ● Átomos alcalinos; ● Átomos com vários elétrons opticamente ativos; ● Acoplamentos L-S; ● Níveis de energia do átomo de carbono; ● Efeito Zeeman. 	15
<p>UNIDADE IV: Estatística quântica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indistinguibilidade e estatística quântica; ● Funções de distribuição quântica; ● Calor específico de um sólido cristalino; ● Laser; ● Gás de fótons; ● Gás de fônons; ● Condensação de Bose. Hélio líquido; ● Gás de elétrons livres; ● Emissão termiônica. 	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996. ● TIPLER, P., ALLEWELLYN, R. Física Moderna. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 4. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA A	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Ciências Físicas; • Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas; • Utilizar e relacionar a teoria que envolve as leis físicas como instrumento de predição e análise para sua aplicação em fenômenos e eventos; • Confeccionar relatórios técnicos e artigos científicos. 	
EMENTA	
Radiação térmica. Difração da luz. Efeito fotoelétrico. Medida razão carga/massa do elétron. Experimento de Franck-Hertz. Efeito termiônico. Espectro discreto (série de Balmer). Interferometria.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Física moderna I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Radiação térmica: Lei de Stefan-Boltzmann e deslocamento de Wien	9
Efeito fotoelétrico	3
Medida da razão carga/massa do elétron	3
Experimento de Franck-Hertz	6
Efeito termiônico: Determinação de função-trabalho e descarga elétrica	9
Difração da luz	3
Espectroscopia de emissão: série de Balmer	6
Espectroscopia de absorção ótica	3
Interferometria	3
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Laboratório (prática realizada pelo estudante); execução de pesquisa; leitura; trabalho em grupo ; análise de dados; aulas expositivas dialogadas; seminários; apresentações orais e escritas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Laboratório; computador; projetor multimídia; softwares matemáticos; simuladores; quadro branco e pincéis.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Atividades escritas;
- Relatórios;
- Seminários;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996.
- TIPLER, P., ALLEWELLYN, R. Física Moderna. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- STERNBERG, E. M. A. Apostila Experimentos de Física Moderna. Cariacica: Ifes, 2017.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.
- NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 4. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: MECÂNICA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Princípio da mínima ação de Hamilton e equações de Euler-Lagrange. Coordenadas generalizadas. Conservações e o teorema de Noether. Transformações canônicas. Potenciais centrais. Dinâmica orbital. Dinâmica de corpos rígidos. Rotações e translações e suas conservações. Sistemas contínuos. Vibrações de cordas. Ondas. Formulação de Euler-Lagrange. Teoria clássica de campos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Mecânica I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Equações de Lagrange</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas generalizadas; • Princípio de D'Alembert; • Equações de Lagrange; • Potenciais dependentes da velocidade; • Princípio de Hamilton; • Sistemas sujeitos a vínculos. 	10
<p>UNIDADE II: Equações de Hamilton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformações de Legendre; • Princípio de Hamilton; • Coordenadas cíclicas; • Princípio da mínima ação. 	10
<p>UNIDADE III: Sistema de coordenadas em movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Translação dos sistemas de coordenadas; • Rotação dos sistemas de coordenadas; • Movimento relativo da Terra; • Pêndulo de Foucault. 	10

<p>UNIDADE IV: Corpo rígido</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Momento angular de um corpo rígido; ● Tensor de inércia. Eixos principais de inércia; ● Teorema dos eixos paralelos; ● Energia cinética de rotação; ● Ângulos de Euler; ● Equação do movimento de um corpo rígido; ● Pião simétrico. 	15
<p>UNIDADE V: Pequenas oscilações</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Oscilações de um sistema com vários graus de liberdade; ● Modos e frequências normais de vibração. 	10
<p>UNIDADE VI: Transformações canônicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● As equações de transformação canônica; ● Colchetes de Poisson; ● Teorema de Liouville. 	10
<p>UNIDADE VII: Sistemas contínuos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Corda vibrante. Modos normais de vibração da corda. Propagação de ondas ao longo da corda; ● Fluidos. Cinemática dos fluidos. Equações de movimento para um fluido. Viscosidade; ● Ondas sonoras; ● Velocidade de fase e de grupo; ● Formulação lagrangeana e hamiltoniana para meios contínuos; ● Teoria relativística de campos; ● Teorema de Noether. 	10
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	

- MARION, J. B., THORNTON, S. T. Dinâmica clássica. 5 ed. São Paulo: Cengage-Thomson, 2011.
- SYMON, K. R. Mecânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996.
- LEMOS, N. A. Mecânica analítica. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- GOLDSTEIN, H. Classical mechanics. 2 ed. São Paulo: Addison-Wesley, 1996.
- GREINER, W. Classical mechanics: point, particle and relativity. 2 ed. New York: Springer, 2002.
- LANDAU, L. D., LIFSHITZ, E. M. Mechanics. 2 ed. New York: Butterworth-Heinmann, 1980.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: PRÁTICAS DE ENSINO DE FÍSICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir a atuação do professor na sala de aula e as práticas pedagógicas de ensino de ciências e de física; • Discutir as diretrizes curriculares nacionais de ensino de física e de ensino de ciências; • Discutir a política de livro de didático de ciências e de física; • Propiciar ao licenciando condições para o desenvolvimento de projetos sobre planejamento e desenvolvimento curricular, bem como sobre elaboração de materiais didáticos e instrucionais. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir as diretrizes curriculares nacionais de ensino de física e de ciências; • Discutir as práticas pedagógicas de ensino de ciências e de física, enfocando as principais situações de sala de aula para o ensino dos conteúdos de física; • Discutir o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) e o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA); • Discutir o papel do laboratório de física como prática pedagógica. 	
EMENTA	
As diretrizes curriculares nacionais de ensino de física e de ciências. As práticas pedagógicas de ensino de ciências e de física, enfocando as principais situações de sala de aula para o ensino dos conteúdos de física. O programa nacional do livro didático (PNLD), o programa nacional do livro didático para o ensino médio (PNLEM) e o programa nacional do livro didático para a alfabetização de jovens e adultos (PNLA). O uso de laboratório de física como prática pedagógica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
As diretrizes curriculares nacionais de ensino de física e de ciências.	6
O programa nacional do livro didático (PNLD), o programa nacional do livro didático para o ensino médio (PNLEM) e o programa nacional do livro didático para a alfabetização de jovens e adultos (PNLA).	12
O uso de laboratório de física e da internet como prática pedagógica.	12
As práticas pedagógicas de ensino de ciências e de física, enfocando as principais situações de sala de aula para o ensino dos conteúdos de física.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas expositivas com uso de projetor multimídia; Visita à escola, às salas de aula de física e aos laboratórios de física; Realização de entrevistas com professores de física; Exibição de filmes comerciais. Reprodução de experiências em sala de aula; Uso de seminários de estudos em grupo.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.

Instrumentos

- Atividades escritas;
- Painel de discussão;
- Seminários;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- CHASSOT, A., OLIVEIRA, R. J. Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.
- LOPES, A. R. C. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.
- MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- OLIVEIRA, R. J. A escola e o ensino de ciências. São Leopoldo: UNISINOS, 2000.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: HISTÓRIA DA FÍSICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
A ciência na antiguidade. A física na idade média. A nova astronomia. Galileu. Bacon, Descartes e Huygens. Mecânica newtoniana. Energia, calor e entropia. Teoria eletromagnética. Teoria da relatividade restrita. O universo geométrico, caos e determinismo. O mundo quântico e a mecânica quântica. Partículas elementares.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: A ciência na antiguidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filosofia Natural grega; • Aristóteles, Platão e Ptolomeu; • Arquivos da Alexandria. 	2
<p>UNIDADE II: A física na idade média</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolução do pensamento matemático; • Evolução da astronomia e medições astrolábicas. 	2
<p>UNIDADE III: A nova astronomia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copérnico; • Tycho Brahe; • Johannes Keppler e suas tábuas. 	2
<p>UNIDADE IV: Galileu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sua primeira publicação sobre movimento: Inércia; • Segunda publicação: Impetus; • Planos inclinados e queda de corpos; • Astronomia, a sua luneta revolucionária e as manchas da Lua. 	6

<p>UNIDADE V: Bacon, Descartes e Huygens</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudos da luz; ● Fluidos; ● Leis das frentes de ondas de Huygens. 	2
<p>UNIDADE VI: Mecânica newtoniana</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primeira publicação: estudo de movimentos e as duas primeiras leis; ● Segunda publicação: terceira lei e integrações; ● Lei da gravitação universal; ● Cálculo da constante de Cavendish. 	2
<p>UNIDADE VII: Energia, calor e entropia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Revolução industrial e o nascimento da energia; ● Equivalente mecânico de Joule; ● Lord Kelvin e as publicações sobre calor; ● As leis de Maxwell para a termodinâmica. 	2
<p>UNIDADE VIII: Teoria eletromagnética</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teorias da eletrostática de Coulomb; ● Experimentos de Oersted e Frank-Hertz; ● Magnetismo de Nikola Tesla e Otto Von Guericke; ● Leis de induções de Heinrich E. Lenz e Michael Faraday; ● Equações de Maxwell. 	4
<p>UNIDADE IX: Teoria da relatividade restrita</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Experimentos iniciais de Michelson-Morley; ● Descrença do éter e novos conceitos; ● Equações de Lorentz e Mach; ● Primeira publicação de Albert Einstein: relatividade restrita. 	2
<p>UNIDADE X: O universo geométrico, caos e determinismo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Experimento de Heinrich Hertz; ● Segunda publicação de Albert Einstein: efeito fotoelétrico; ● Efeito Compton; ● Terceira publicação de Albert Einstein: relatividade geral. 	2
<p>UNIDADE XI: O mundo quântico e a mecânica quântica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Experimento de espalhamento de onda T. Young e A. Fresnel; ● Radiação de corpo negro de Wien; ● Nova teoria de Planck – a quantização da energia de radiação; ● Propostas atômicas: J.J. Thompson, E. Rutherford e N. Bohr; ● Estabilidades de órbitas e os postulados de Bohr; ● Dualidade onda-partícula de De Broglie; ● Mecânica quântica de Erwin Schroedinger; ● Projeto Manhattan de Oppenheimer. 	2

UNIDADE XII: Partículas elementares <ul style="list-style-type: none"> ● Mecânica quântica relativística de Dirac; ● Proposta de Schwinger-Dirac; ● Proposta de Einstein: o nascimento da cosmologia; ● Hubble e seu telescópio; ● Origem das teorias das partículas elementares: a teoria quântica de campos; ● Os famosos gráficos de Richard Feynman; ● Teoria da unificação de Weinberg-Salam; ● Nascimento da gravitação quântica; ● Nascimento das teorias de cordas e supercordas: futuro da grande unificação? ● Aceleradores de partículas e o LHC. 		2
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates. 	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● PIRES, A. S. T. Evolução das ideias da física. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2002. ● FERREIRA, M. C. História da física. 1 ed. São Paulo: Edicon, 2005. ● ARAGÃO, M. J. História da física. 1 ed. São Paulo: Interciência, 2000. 		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● BRENNAN, R. Gigantes da física. 2 ed. Rio de Janeiro: JZE, 1998. ● ROCHA, J. F. Origens e evolução das ideias da física. 1 ed. Salvador: EDUFBA, 2004. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: DIDÁTICA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discutir sobre avaliação escolar utilizando-se de textos, dinâmicas e experiências vividas, na busca da compreensão da avaliação como um processo contínuo, formativo e diagnóstico e do reconhecimento de que a avaliação é mais um momento de aprendizagem. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● identificar a avaliação como processo intencional de pesquisa e de favorecimento da aprendizagem discente e do trabalho docente; ● construir conceito de avaliação; ● refletir sobre a ação de avaliar e a importância do caráter diagnóstico do processo; ● refletir sobre a responsabilidade do educador no êxito do processo avaliativo; ● discutir sobre a produção do fracasso e sucesso escolar e sua relação com a inclusão e exclusão social; ● identificar e selecionar métodos, procedimentos e instrumentos adequados à avaliação; ● analisar e refletir sobre provas já realizadas por alunos da Educação Básica; ● construir questões avaliativas envolvendo os conteúdos da avaliação: factual, conceitual, atitudinal e procedimental. 	
EMENTA	
Aspectos históricos e filosóficos que permeiam a avaliação; concepção de avaliação, pressupostos e princípios da avaliação educacional; dimensões da avaliação; função da avaliação; níveis de assimilação dos conteúdos da avaliação; relação da avaliação com o projeto pedagógico escolar; o papel da avaliação na construção do sucesso/fracasso escolar e suas interfaces com a prática social global. Instrumentos e métodos de avaliação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Didática geral.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

<p>I – Avaliação da aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concepção de ensino versus avaliação; ● O professor e a avaliação do processo ensino aprendizagem; ● Avaliação: o que é avaliar? Para que avaliar? Como avaliar? Quando avaliar? ● Conceito, princípios básicos; ● Dimensões da avaliação; ● Funções da avaliação: diagnóstica, formativa e somativa; ● Níveis de assimilação dos conteúdos da avaliação; ● Critérios de avaliação; ● Relação avaliação/medida em educação; ● A recuperação de estudos; ● A avaliação e suas implicações no sucesso/fracasso escolar; ● A avaliação como mecanismo de exclusão/inclusão social; ● O “erro” na dinâmica do processo de aprendizagem. 	20
<p>II – Instrumentos e métodos de avaliação: -</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O papel dos instrumentos de avaliação: função de retroalimentação do sistema; ● Os instrumentos de avaliação e suas etapas: elaboração; aplicação; análise; comunicação dos resultados; tomada de decisão. Tipos de métodos e instrumentos de avaliação no ensino. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas dialogadas, seminários, trabalhos em grupos, painel integrado e apresentações orais e escritas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, artigos, quadro branco, pincéis, provas e testes	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Atividades escritas; ● Painel de discussão; ● Seminários; ● Provas; ● Análise crítica de provas e testes.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● HAYDT, Regina Celia Cazaux. Curso de Didática Geral. 7ª ed., 6ª impressão. Porto Alegre: Artmed, 2003. ● LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da Aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22.ed., São Paulo: Cortes, 2011. ● ZABALA, Antoni. A Prática Educativa: como ensinar. Trad. Ernani R. da F. Rosa - Reimpressão, Porto Alegre: Artmed, 2010. 	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 25 ed., São Paulo: Loyola, 2010.
- ESTEBAN, Maria Teresa et al. Avaliação no cotidiano escolar. 2ªed., Rio de Janeiro: DP&A
- VALE, Maria Irene Pereira. As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista. Rio de Janeiro: Ao livro técnico. 1995.
- VASCONCELOS, Celso dos S..Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança: por uma práxis transformadora. 11 ed., São Paulo: Libertad (cadernos pedagógicos do Libertad, v6), 2003.
- VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Repensando a didática. 18 ed. Campinas: Papirus, 2001.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacitar o aluno ao ensino de Astronomia e Astrofísica identificando a sua relevância na formação da ciência atual e enfatizando os conceitos básicos visando a preparação de docentes para o Ensino Básico. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Explicar fenômenos relacionados ao Sistema Solar como visibilidade e movimento dos planetas e da Lua, assim como eclipses e marés; ● Compreender métodos de determinação de distâncias astronômicas; ● Compreender as evidências de que a nossa Galáxia é apenas uma entre as outras galáxias; ● Discutir as evidências para a expansão do Universo; ● Conhecer os principais modelos cosmológicos. 	
EMENTA	
Astronomia de posição; localização dos astros e os seus movimentos; sistema Terra-Sol-Lua; o sistema Solar: composição e estrutura; estrelas, galáxias e o universo em grande escala; modelos cosmológicos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física IV.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I - ASTRONOMIA DE POSIÇÃO: Localização e Movimentos dos Astros	
● Diferenciação entre estrelas e planetas a partir de seus movimentos;	2
● As constelações e a esfera celeste: conceitos histórico e atual;	2
● Movimentos das estrelas com relação ao horizonte;	2
● Movimentos do Sol, da Lua e dos planetas com relação ao horizonte e à esfera celeste;	3
● A esfera celeste e os sistemas de coordenadas horizontal e equatorial.	4
UNIDADE II - SISTEMA SOL-TERRA-LUA	
● A questão dos referenciais e movimentos dos astros e as fases da Lua; observando a Lua;	2
● Os movimentos da Lua e os eclipses lunares e solares;	2
● As estações do ano; comparando características, tamanhos e distâncias do Sistema Sol-Terra- Lua; as marés.	4
UNIDADE III - O SISTEMA SOLAR	
● Composição e estrutura espacial do sistema solar;	4
● O sistema solar interior: Terra, Lua, Mercúrio, Vênus, Marte, asteróides;	2
● O sistema solar exterior: Júpiter, Saturno, Urano, Netuno, luas dos planetas, centauros;	2
● Região transnetuniana: planetas anões, cinturão de Kuiper, disco disperso, nuvem de Oort;	2
● Origem e evolução do sistema solar;	3

● Planetas extrassolares (exoplanetas).	2
UNIDADE IV – ESTRELAS, GALÁXIAS E O UNIVERSO EM GRANDE ESCALA	
● O Sol e as estrelas: características físicas, geração e transporte de energia, luminosidade, classificação espectral, diagrama de Hertzsprung-Russell;	4
● O meio interestelar e o nascimento de estrelas;	2
● Evolução estelar e o diagrama H-R;	4
● A morte das estrelas: anãs brancas, estrelas de nêutrons e buracos negros;	2
● Novas e Supernovas;	2
● A nossa galáxia: estrutura e evolução;	2
● Classificação e características gerais das galáxias;	2
● Galáxias ativas e quasares;	2
● Aglomerados de galáxias e a estrutura do universo em grande escala;	2
● O Universo como um todo: o Big Bang, a Lei de Hubble e a expansão do universo.	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Exposição dialogada com prática concomitante dos softwares utilizados; Realização de exercícios práticos; Preparação de atividades práticas utilizando os softwares Stellarium e Celeste.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Sala de aula com capacidade para 45 (quarenta e cinco) estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis; laboratório de informática com máquinas individuais e softwares necessários instalados.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios	Instrumentos
● Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	● Avaliações individuais com valor de 30% da nota final; ● Apresentação de seminários com valor de 40% da nota final; ● Lista de exercícios com valor de 30% da nota final.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de Fátima O. Astronomia e Astrofísica. 3. ed. LF Editorial, 2013. ● BISCH, Sérgio Mascarello. Introdução à Astronomia. 1. ed. UFES, Núcleo de Educação Aberta e a Distância, 2012. ● GREGORIO-HETEM, Jane; JATENCO-PEREIRA, Vera; OLIVEIRA, Cláudia Mendes de. Fundamentos de Astronomia. Apostila da disciplina AGA215 do Departamento de Astronomia da USP. Disponível em: <http://www.astro.iag.usp.br/~ajane/aga215/index.html>. Acesso em: 18mar. 2015. ● INPE. Introdução à Astronomia e Astrofísica. Apostila do curso de extensão promovido pelo INPE. Disponível em: <http://www.das.inpe.br/ciaa/material_curso.php#material>. Acesso em: 18 mar. 2012. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- ZEILIK, Michael. Astronomy: the Evolving Universe. 9. ed. John Wiley. 2002.
- BOCZKO, Roberto. Conceitos de Astronomia. Edgard Blücher, 1984.
- CANIATO, Rodolpho. O céu. Ática, 1993.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 100 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender, analisar e avaliar os vários aspectos da gestão em sala de aula. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem; • Aprimorar hábitos e atitudes profissionais; • Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso; • Inserir o aluno no contexto do mercado de trabalho para conhecimento da realidade; • Possibilitar o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada; • Proporcionar ao aluno a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor; • Proporcionar segurança ao aluno no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido; • Estimular o desenvolvimento do espírito científico, através do aperfeiçoamento profissional; • Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional, a partir do resultado do desempenho do aluno no mercado de trabalho. 	
EMENTA	
<p>Imersão no ambiente escolar com observação da prática docente. Elaboração e avaliação do planejamento das unidades de ensino. É a fase de reflexão da prática pedagógica a partir da observação e também a construção do planejamento a partir de propostas de ações para a prática a qual será vivenciada na unidade escolar em questão. Discussão das observações das práticas vivenciadas pelos alunos, e realização de proposição de ações de reencaminhamento da prática (ação – reflexão – ação). Observação e acompanhamento de atividades em espaços não formais de ensino.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estágio supervisionado I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Avaliação do estágio, reflexão e encaminhamentos Observação de ambiente de sala de aula Participação de aula junto a um regente titular Regência de sala de aula Planejamento de unidade Planejamento de aulas Elaboração de instrumento de avaliação das aulas Organização de documentos referentes à etapa de estágio	
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

A linha metodológica a ser adotada é a crítico-interacionista, procurando dar ênfase à ação – reflexão - ação, por entender que uma postura crítica e reflexiva é capaz de possibilitar o aluno entrar em contato com problemas reais e analisar as possibilidades de atuação em sua área de trabalho, fazendo uma leitura de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta. Dessa forma entende-se que o estágio seguirá um planejamento, cuja execução será acompanhada e avaliada dentro de diretrizes definidas, de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física às condições dispostas pela legislação sobre o assunto.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis, formulários específicos, veículo para acompanhar os estagiários nas escolas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Será observada a metodologia das aulas, dinâmicas, consistência teórica da proposta de atuação e veracidade das informações contidas nos relatórios (formulários específicos de visita), considerações do professor titular da turma.

Instrumentos

- Planejamentos;
- Relatórios;
- Material didático elaborado.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2012.
- PIMENTA, S. G. Estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2011.
- PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar: convite à viagem. Porto Alegre: Artes médicas sul, 2000.
- CAMPO, M. C. C., NIFRO, R. G. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage, 2017.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- APPOLINARIO, F. Metodologia da ciência. São Paulo: Thomson, 2006.
- GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais. Porto Alegre: Artes médicas sul, 1997.
- HAIDT, R. C. C. Curso de didática geral. São Paulo: Ática, 2003.
- OLIVEIRA, J. B. A., CHADWICK, C. Aprender e ensinar. São Paulo: Global, 2001.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EXPOFÍSICA III	
Professor(es):	
Período Letivo: 6	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos em atividades da Expofísica durante a Semana de Ciência e Tecnologia, por meio de revisão de tópicos de Eletromagnetismo , desenvolvimento de experimentos para a exposição, apresentação da sala Maxwell e redação de trabalhos com os resultados das apresentações.	60
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Desenvolvimento e apresentação de experimentos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA MODERNA III	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Moléculas. Ligações químicas. Espectros moleculares. Sólidos. Estrutura cristalina. Materiais condutores, semicondutores, supercondutores e magnéticos. Física nuclear. Propriedades do núcleo atômico. Modelos nucleares. Reações nucleares e decaimentos. Física de partículas. Interações fundamentais. Leis de conservação e simetrias. Modelo padrão. Introdução à relatividade geral e cosmologia.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física moderna II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Moléculas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligação iônica e covalente; • Espectro molecular; • Espectro rotacional-vibracional; • Espectro eletrônico. 	10
<p>UNIDADE II: Sólidos – Condutores e semicondutores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de sólidos; • Teoria de banda dos sólidos; • Condução elétrica em metais; • Semicondutores; • Dispositivos semicondutores. 	15
<p>UNIDADE III: Sólidos – Supercondutores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supercondutividade; • Propriedades magnéticas dos sólidos; • Paramagnetismo; • Ferromagnetismo; • Antiferromagnetismo e ferromagnetismo. 	15

UNIDADE IV: Modelos nucleares e decaimentos nucleares		10
<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Modelos da gota líquida; ● Modelo de camadas e números mágicos; ● Decaimentos alfa, beta e gama. 		
UNIDADE V: Introdução às partículas elementares e à relatividade geral		10
<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução ao modelo padrão das partículas elementares; ● Introdução à relatividade geral; ● Introdução à cosmologia. 		
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios	Instrumentos	
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates. 	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996. ● TIPLER, P., ALLEWELLYN, R. Física Moderna. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ● TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. ● NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica, vol. 4. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA MATEMÁTICA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Introdução aos números complexos. Funções complexas. Limites e continuidades. Diferenciação complexa. Integração complexa. Séries de Taylor e Laurent. Zeros e singularidades. Teorema dos resíduos. Integrais impróprias. Ponto no infinito e teorema de Liouville. Continuação analítica. Representações integrais. Aplicações em Física.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução aos números complexos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição e propriedades algébricas; • Coordenadas; • Raízes; • Regiões no plano complexo. 	10
<p>UNIDADE II: Funções complexas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções de uma variável complexa; • Introdução a mapeamentos; • Funções analíticas; • Funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas; • Ramos logarítmicos; • Funções inversas. 	10
<p>UNIDADE III: Limites, continuidades e diferenciação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limites e continuidade; • Derivadas; • Fórmula de Cauchy-Riemann; • Mapeamento de funções elementares. 	10

<p>UNIDADE IV: Integração complexa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição de integrais complexas; • Contornos; • Teorema de Cauchy; • Teoremas das conexões; • Derivação de funções analíticas; • Teorema de Morera; • Teorema fundamental da álgebra. 	10
<p>UNIDADE V: Séries</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convergência de uma sequência e séries; • Série de Laurent e Taylor; • Convergência uniforme; • Séries de potências; • Aplicações. 	10
<p>UNIDADE VI: Zeros, singularidades (polos) e o teorema dos resíduos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorema de resíduos; • Parte Principal de uma função; • Pólos de funções analíticas; • Integrais impróprias; • Integrais trigonométricas; • Ramos. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- ARFKEN, G. Mathematical methods for physicists. 4 ed. New York: Academic Press, 2007.
- KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. vol 1. New York: McGraw-Hill, 2009.
- KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. vol 2. New York: McGraw-Hill, 2009.
- KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. vol 3. New York: McGraw-Hill, 2009.
- ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia. vol 1. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010.
- ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia. vol 2. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010.
- ZILL, D. G. Matemática avançada para engenharia. vol 3. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010.
- BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1994.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BASSALO, J. M. F. Física Matemática. vol 1. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- BASSALO, J. M. F. Física Matemática. vol 2. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- BASSALO, J. M. F. Física Matemática. vol 3. 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: TERMODINÂMICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Equações de estado. Leis dos gases. Leis da termodinâmica. Entropia. Consequências das leis da termodinâmica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Física II; Cálculo vetorial.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio térmico; • Conceito de temperatura; • Termômetros e medidas de temperatura. 	5
<p>UNIDADE II: Sistemas termodinâmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio termodinâmico; • Diagrama de fase; • Equação de estado; • Variáveis intensivas e extensivas. 	5
<p>UNIDADE III: Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processo quasi-estático; • Variáveis de estado; • Trabalho em processo quasi-estático. 	5
<p>UNIDADE IV: Calor e primeira lei da termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalho adiabático; • Energia interna; • Conceito de calor; • Formulação da primeira lei da termodinâmica; • Forma diferencial da primeira lei; • Capacidade calorífica e calor específico. 	5

<p>UNIDADE V : Gases ideais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gás ideal; ● Equação de estado do gás ideal; ● Energia interna do gás ideal; ● Processo adiabático quasi-estático. 	10
<p>UNIDADE VI: Teoria cinética de um gás ideal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A previsão microscópica; ● Distribuição de velocidades; ● Temperatura; ● Teorema de equipartição de energia. 	10
<p>UNIDADE VII: Máquinas térmicas e segunda lei</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reservatórios; ● Conversão de trabalho em calor; ● Enunciados de Kelvin-Planck e de Clausius. 	5
<p>UNIDADE VIII: Reversibilidade e irreversibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Condições de reversibilidade; ● Integralidade da diferencial inexata do calor; ● Escala Kelvin de temperatura. 	5
<p>UNIDADE IX: Entropia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entropia do gás ideal; ● Diagrama T-S; ● Ciclo de Carnot; ● Reversibilidade; ● Irreversibilidade; ● Estado de não-equilíbrio; ● Princípio de aumento de entropia; ● Entropia e desordem. 	5
<p>UNIDADE X: Potenciais termodinâmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entalpia; ● Energia livre de Helmholtz e Gibbs; ● Relações de Maxwell. 	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● ZEMANSKY, M. W. Heat and thermodynamics. 2 ed. London: McGraw-Hill, 1998. ● OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. 1 ed. São Paulo: Livraria da física, 2007. ● SEARS, F. W. E., SALINGER, G. L. Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1990. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● IENO, G., NEGRO, L. Termodinâmica. 1 ed. São Paulo: Pearson Education, 2002. ● GREINER, W., LUDUWIG, N. Thermodynamics and statistical mechanics. 1 ed. New York: Springer-Verlag, 1998. ● CALLEN, H. B. Thermodynamics. 1 ed. New York: John Wiley & Sons, 2000. ● WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2006. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA B	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 45 horas práticas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem, utilizando a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de ciências físicas; • Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas; • confeccionar relatórios técnicos e artigos científicos; • Desenvolver novos experimentos ou novas aplicações e interpretações para experimentos conhecidos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. 	
EMENTA	
Semicondutores. LASER. Radioatividade. Plasmas. Fractais. Técnicas de análise de materiais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Laboratório de física moderna A.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Semicondutores - LED e transistor	9
LASER - funcionamento e caracterização	6
Radioatividade - atenuação de radiação	6
Plasmas - descargas elétricas em gás	6
Fractais	3
Espalhamento de luz	3
Raios-x - espectroscopia e difração	6
Fluorescência e fosforescência - espectroscopia de fluorescência	3
Seminários de técnicas de caracterização de materiais	3
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva, demonstração prática realizada pelo professor, laboratório (prática realizada pelo estudante), execução de pesquisa, leitura, trabalho em grupo, análise e debates de relatórios.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Livro texto, Webconferência, Sala de laboratório, Quadro branco e pincel, Computador, Projetor multimídia, Softwares de aplicação geral (Editores, Planilhas, Apresentação, etc), Softwares específicos (Autocad, Matlab, Maple, etc), artigos científicos de periódicos indexados.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.

Instrumentos

- Atividades escritas;
- Atividades práticas;
- Painel de discussão;
- Seminários;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 2ª edição. Editora Campus. Rio de Janeiro. 1996.
- TIPLER, P., ALLEWELLYN, R., Física Moderna. 5ª edição. LTC. Rio de Janeiro. 2010.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da Física: volume 4. 8ª edição. LTC. Rio de Janeiro. 2009.
- SEARS, F. W., SALINGER, G. L. Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística. 1ª edição. Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1990.
- STERNBERG, E. M. A. Apostila Experimentos de Física Moderna. Cariacica. Ifes. 2017.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Elsevier. Rio de Janeiro. 2006.
- TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros - volume 3. 5ª edição. LTC. Rio de Janeiro. 2009.
- SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN. Física - volume 4. 12ª edição. Pearson Education. São Paulo. 2009.
- NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica - volume 4. 1ª edição. Edgard Blücher LTDA. Rio de Janeiro. 2003.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; ● Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; ● Identificar, aplicar e compreender as leis físicas para a modelagem de sistemas naturais. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisar criticamente aspectos básicos do processo ensino-aprendizagem (metodologias, técnicas, recursos didáticos e instrumentos de avaliação); ● Analisar criticamente o ensino praticado em física sob a ótica de algumas teorias de aprendizagem; ● Discorrer sobre alguns aspectos básicos de pesquisa em ensino de física, fundamentalmente em concepções espontâneas e suas implicações; ● Discutir a importância do ensino experimental e desenvolver meios para efetivá-lo; ● Elaborar um projeto de ensino e desenvolvê-lo em situações reais de ensino. 	
EMENTA	
Teorias de aprendizagem e o ensino de física. Resultado das pesquisas nas áreas de ensino de física. Análise crítica de material bibliográfico. Preparação e elaboração de módulos de ensino de física. O ensino experimental de física. Elaboração das atividades de laboratório. Técnicas de ensino. Construção e validação de instrumentos de avaliação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I - Objetivos do ensino de Física</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Por que e para quem ensinar ciências nas escolas de ensino fundamental e médio; ● A importância do ensino de ciências e a formação do cidadão; ● Áreas possíveis de atuação do licenciado em Física. 	5
<p>UNIDADE II - Fatores que condicionam o ensino de Física</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fatores sócio-econômicos-culturais; ● O currículo; ● A natureza da escola; ● Histórico de vida dos alunos: concepções espontâneas. 	10
<p>UNIDADE III: Teorias da aprendizagem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teorias comportamentalistas (Skinner); ● Teorias cognitivistas (Piaget e Ausubel); ● Teorias sociointeracionistas (Vygotsky). 	5

<p>UNIDADE IV - Planejando o ensino</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Por que temos que planejar? ● Etapas do planejamento; ● Instrumentos úteis ao planejamento. Mapas conceituais. Sondagens (pré-testes). Informações institucionais. Informações fornecidas pelos alunos. A história da Física. ● O plano de ensino. 	10
<p>UNIDADE V - Executando o ensino I: técnicas de ensino</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aula expositiva; ● Aula de demonstração; ● Trabalho em grupo; ● Instrução programada; ● Técnica de leitura. 	5
<p>UNIDADE VI - Executando o ensino II: trabalho experimental</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A importância do ensino experimental; ● Objetivos do ensino experimental; ● A estrutura de um experimento: o “V” epistemológico; ● Laboratório estruturado versus laboratório não estruturado; ● Roteiros experimentais; ● Avaliando o ensino de laboratório: relatórios; ● Feiras de ciências, visitas a indústrias e museus e atividades afins. 	10
<p>UNIDADE VII - Executando o ensino III: informática e educação</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tipos de computadores; ● Tipos de aplicativos; ● Possíveis usos de micros na escola; ● Internet e o ensino de Física. 	10
<p>UNIDADE VIII - Executando o ensino IV: outros recursos instrucionais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O livro. A ideologia no livro didático. Ênfases curriculares; ● Recursos audiovisuais; ● A história da Física como recurso didático. 	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas dialogadas, demonstração prática realizada pelo professor, laboratório (prática realizada pelo estudante), execução de pesquisa, leitura, trabalho em grupo e análise e debates de relatórios.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Livro texto, sala de laboratório, kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis, softwares de aplicação geral (editores, planilhas, apresentações, etc), softwares específicos (Autocad, Matlab, Maple, etc).</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual - diagnóstica e formativa, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas na sala de aula e extraclasse, apresentação e participação em seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões e pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Atividades escritas; ● Painel de discussão; ● Seminários; ● Provas.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● ROSA, P. R. S. Apostila de instrumentação para o ensino de ciências. 1 ed. Campo Grande: UFMS, 2000. ● ALVES, R. Estórias de quem gosta de ensinar. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1984. ● RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 1. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ● RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 2. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ● RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Fundamentos de Física, vol. 3. 9 ed. São Paulo: Moderna, 2007. 	
<p>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● SAVIANE, D. Escola e democracia. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1985. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 1. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ● HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ● SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 1. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: GESTÃO DO TRABALHO ESCOLAR	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 60 horas (50 horas teóricas e 10 horas práticas)
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contextualizar conhecimentos teórico-práticos relativos à organização educacional, com vistas à compreensão do trabalho escolar e do papel atual da gestão da escolar. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar a trajetória histórica da gestão, buscando conhecer origens e evolução; Construir o conceito de gestão escolar democrática; Discutir a educação básica no que diz respeito à organização e gestão; Elencar instrumentos de democratização da gestão escolar, destacando o Projeto Político Pedagógico como essência da organização escolar; Compreender estratégias e mecanismos de interação com a comunidade; Problematizar o papel da gestão no direcionamento dos planejamentos e ações escolares. 	
EMENTA	
<p>Introdução ao estudo da administração. Evolução histórica da administração escolar. Fundamentos da gestão dos sistemas de ensino e das escolas. A organização democrática da escola pública: bases legais e os desafios. O papel do gestor escolar na organização dos espaços educativos: variáveis comportamentais e ambientais. Pressupostos do projeto político-pedagógico da escola. A organização do trabalho escolar: noções gerais de planejamento, coordenação, controle e avaliação do trabalho pedagógico. Política educacional no contexto das políticas públicas. A sociedade contemporânea e os movimentos de reforma e mudanças da escola.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Política e organização da educação básica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Contexto histórico das teorias da administração: Taylorismo, Toyotismo, Fordismo, etc.	4
Projeto Político Pedagógico: conceito, composição, sustentação legal e processo de elaboração.	6
<p>Gestão escolar, qualidade de ensino e indicadores dos processos de ensino e de aprendizagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> LDB 9394/96 no cotidiano escolar; desdobramentos na gestão educacional do PNE e das avaliações de larga escala (ENEM, prova Brasil, IDEB, SAEB, PAEB etc.). 	6

<p>Gestão democrática da educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● concepções, práticas e fundamentos legais; ● princípios da organização e gestão escolar participativa; ● conselho de escola; ● a liderança no contexto da gestão democrática: tipos de líderes e auto-avaliação; ● perfil do gestor escolar: autoridade baseada na pessoa e na função. 	6
<p>Escola e comunidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● o diretor, agente da ligação escola-comunidade; ● participação da comunidade na escola; ● alianças: professor, família e comunidade. 	6
<p>Planejamento institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● formas, desdobramentos, elaboração e avaliação; ● responsabilidade social da escola; ● eventos escolares e sua organização. 	12
<p>Gestão econômico-financeira e financiamentos educacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● recursos diretos e indiretos; ● orçamento da escola; ● descentralização de recursos financeiros; ● execução e controle de recursos. 	8
<p>Gestão acadêmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● organização e apresentação do calendário escolar e implicações legais; ● pautas e documentos de registros; ● QMP (quadro e movimento de pessoal); ● atas de resultado final; ● reuniões pedagógicas. 	8
<p>Gestão educacional e tecnologias.</p>	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>O processo ensino aprendizagem será desenvolvido por meio de uma metodologia interativa em que o aluno, juntamente com o grupo, é responsável por sua aprendizagem, e o professor tem papel de mediar as múltiplas relações da sala de aula. Priorizará sempre uma abordagem interdisciplinar porque os conhecimentos se entrelaçam formando um todo na diversidade. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; visitas técnicas; pesquisas, entrevistas e outros.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; apostilas; revistas; textos.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Crítérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. 6.ed. São Paulo: Heccus, 2013. ● LUCK, Heloisa. Concepções e processos democráticos de gestão educacional. Série Cadernos de Gestão, vol. II; Petrópolis/RJ: Vozes, 2008. ● PARO, Vitor Henrique. Crítica da Estrutura da Escola. São Paulo: Cortez, 2013. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● FERREIRA, Naura S. Carapeto. Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios. São Paulo: Cortez, 2003. ● GADOTTI, Moacir. Autonomia da escola: princípios e propostas. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2000. ● LUCK, Heloisa. Gestão da cultura e do clima organizacional da escola Série Cadernos de Gestão. Vol. V; Petrópolis/RJ: Vozes, 2010. ● PARO, Vitor. Diretor Escolar: educador ou gerente? São Paulo: Cortez, 2015. ● SANTOS, Clovis Roberto dos. O gestor educacional de uma escola em mudança. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002. 	

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: TRABALHO E EDUCAÇÃO	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as transformações do mundo do trabalho e suas implicações na educação básica e profissionalizante. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudar os princípios políticos, econômicos, epistemológicos que norteiam os estudos e pesquisas sobre o Trabalho e Educação; • Compreender o trabalho como princípio educativo; • Discutir as políticas de formação profissional e tecnológica no contexto atual. 	
EMENTA	
O mundo do trabalho e a formação humana. As relações históricas entre educação, economia e sociedade. Trabalho, conhecimento e os processos educativos na história brasileira. O trabalho e o emprego no contexto da globalização do capital e as dimensões ética, política e econômica da qualificação da força de trabalho. O direito do trabalhador à educação e as perspectivas históricas e ontológicas da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Bases sociológicas da educação; História da educação.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Fundamentos histórico-ontológicos da relação trabalho-educação: <ul style="list-style-type: none"> • A dupla face do trabalho: a dimensão histórico-ontológica; • O trabalho como princípio educativo; • Qual educação: o horizonte pedagógico do capital. 	10
As transformações do mundo do trabalho e a organização social do trabalho na contemporaneidade: <ul style="list-style-type: none"> • O trabalho sob o sistema capitalista: a organização do trabalho nos séculos XX e XXI; • Educação e crise do trabalho assalariado – a nova questão social; • A sociedade do conhecimento e a pedagogia das competências: uma perspectiva crítica. 	10
As políticas educacionais atuais para o Ensino Médio e a Educação Profissional <ul style="list-style-type: none"> • Quadro atual do Ensino Médio e da oferta da educação profissional no Brasil; • A organização da educação profissional desenvolvida pelo MEC e MTb; • A política da integração da formação técnica e geral: Ensino Médio Integrado; • PROEJA. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aula expositiva e dialogada. Leitura e análise de textos e artigos. Discussões/debates. Trabalhos individuais e em grupo. Filmes.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; apostilas; revistas; textos; DVD e TV.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise e síntese;
- Clareza, concisão e incisão na elaboração e exposição de trabalhos e avaliações;
- Utilização da ABNT na construção de trabalhos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- CASTEL, R. As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M. e RAMOS, M.. Ensino médio integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.
- SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação. v.12, n. 34, Jan/Abr. 2007.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, E.; GENTILI, P. Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o estado democrático. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- ANTUNES, R. Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 1999.
- ENGUITA, M. Trabalho, escola e ideologia: Marx e a crítica da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- GRAMSCI, A. Os intelectuais e a organização da cultura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.
- KUENZER, A. (org.). Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2000.
- PISTRAK. Fundamentos da escola do trabalho. São Paulo: Expressão Popular, 2000.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	
Professor(es):	
Período Letivo: 7	Carga Horária: 100 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender, analisar e avaliar os vários aspectos da gestão em sala de aula. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem; ● Aprimorar hábitos e atitudes profissionais; ● Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso; ● Inserir o aluno no contexto do mercado de trabalho para conhecimento da realidade; ● Possibilitar o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada; ● Proporcionar ao aluno a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor; ● Proporcionar segurança ao aluno no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido; ● Estimular o desenvolvimento do espírito científico, através do aperfeiçoamento profissional; ● Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional, a partir do resultado do desempenho do aluno no mercado de trabalho. 	
EMENTA	
Realização da prática de sala de aula na unidade escolar definida; prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento; propostas de ações para a prática a qual será vivenciada, durante o período; análise e dos trabalhos realizados; proposição de ações de reencaminhamento da prática (ação – reflexão – ação).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Estágio supervisionado II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Avaliação do estágio, reflexão e encaminhamentos Ajustes no projeto de intervenção (proposição de estratégias diferenciadas) Observação de ambiente de sala de aula Participação de aula junto a um regente titular Regência de sala de aula Planejamento de unidade Planejamento de aulas Avaliação das aulas Organização de documentos referentes à etapa de estágio Correção e ajustes no relatório final Apresentação do relatório final	

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

A linha metodológica a ser adotada é a crítico-interacionista, procurando dar ênfase à ação – reflexão - ação, por entender que uma postura crítica e reflexiva é capaz de possibilitar o aluno entrar em contato com problemas reais e analisar as possibilidades de atuação em sua área de trabalho, fazendo uma leitura de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta. Dessa forma entende-se que o estágio seguirá um planejamento, cuja execução será acompanhada e avaliada dentro de diretrizes definidas, de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física às condições dispostas pela legislação sobre o assunto.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis, formulários específicos, veículo para acompanhar os estagiários nas escolas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Será observada a metodologia das aulas, dinâmicas, consistência teórica da proposta de atuação e veracidade das informações contidas nos relatórios (formulários específicos de visita), considerações do professor titular da turma.

Instrumentos

- Planejamentos;
- Relatórios;
- Material didático elaborado.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2012.
- PIMENTA, S. G. Estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2011.
- PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar: convite à viagem. Porto Alegre: Artes médicas sul, 2000.
- CAMPO, M. C. C., NIFRO, R. G. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage, 2017.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- APPOLINARIO, F. Metodologia da ciência. São Paulo: Thomson, 2006.
- GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais. Porto Alegre: Artes médicas sul, 1997.
- HAIDT, R. C. C. Curso de didática geral. São Paulo: Ática, 2003.
- OLIVEIRA, J. B. A., CHADWICK, C. Aprender e ensinar. São Paulo: Global, 2001.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: TEORIA ELETROMAGNÉTICA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; ● Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; ● Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar matematicamente fenômenos físicos; ● Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; ● Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Análise vetorial. Eletrostática no vácuo. Solução de problemas eletrostáticos. Eletrostática em meios dielétricos. Energia eletrostática. Corrente elétrica e problemas afins. Magnetostática. Potenciais magnéticos. teoria microscópica do magnetismo.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física IV.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Análise vetorial</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de coordenadas: vetor posição, elementos de linha, superfície e volume; ● Produto escalar; ● Produto vetorial; ● Produto escalar triplo; ● Produto vetorial triplo; ● Campos; ● Gradiente; ● Divergente; ● Rotacional; ● Teorema de Gauss; ● Teorema de Stokes; ● Laplaciano; ● Teorema de Green; ● Função delta de Dirac. 	5

<p>UNIDADE II: Eletrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Carga elétrica; ● Lei de Coulomb; ● Campo elétrico; ● Potencial elétrico; ● Condutores e isolantes; ● Lei de Gauss; ● Expansão do potencial em multipolos. Termo de monopolo. Termo de dipolo. Termo de quadripolo. 	10
<p>UNIDADE III: Solução de problemas eletrostáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equação de Poisson; ● Equação de Laplace. Coordenadas cartesianas. Coordenadas esféricas. Coordenadas cilíndricas; ● Equação de Laplace com uma variável independente. Coordenadas cartesianas. Coordenadas esféricas. Coordenadas cilíndricas; ● Soluções da equação de Laplace em coordenadas esféricas. Harmônicos zonais; ● Soluções da equação de Laplace em coordenadas cilíndricas. Harmônicos cilíndricos; ● Soluções da equação de Laplace em coordenadas retangulares; ● Imagens eletrostáticas. 	5
<p>UNIDADE IV: Campo eletrostático em meios dielétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Polarização; ● Campo elétrico em um meio dielétrico; ● Lei de Gauss em um meio dielétrico. Deslocamento dielétrico; ● Susceptibilidade elétrica e constante dielétrica; ● Carga pontual em um fluido dielétrico; ● Condições de contorno sobre os vetores E e D; ● Problemas de contorno que envolvem dielétricos; ● Esfera dielétrica em um campo elétrico. 	10
<p>UNIDADE V: Teoria microscópica dos dielétricos;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campo molecular em um dielétrico; ● Dipolos induzidos: um modelo simples; ● Moléculas polares. Fórmula de Langevin-Debye; ● Polarização permanente. Ferroeletricidade. 	10

<p>UNIDADE VI: Energia eletrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Energia potencial de um grupo de cargas pontuais; ● Energia eletrostática de uma distribuição de carga; ● Densidade de energia de um campo elétrico; ● Coeficiente de potencial e energia de um sistema de condutores carregados; ● Coeficiente de capacitância e indução; ● Capacitores. Associação em série. Associação em paralelo; ● Forças e torques. Sistema isolado. Sistema mantido a um potencial constante por uma bateria. 	10
<p>UNIDADE VII: Corrente elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Natureza da corrente elétrica; ● Densidade de corrente elétrica; ● Equação da continuidade; ● Lei de Ohm; ● Equações para j; ● Condições de contorno; ● Passagem para o equilíbrio eletrostático; ● Leis de Kirchhoff; ● Efeito Joule. Potência dissipada; ● Teoria microscópica da condução. 	10
<p>UNIDADE VIII: Campo magnético de correntes estacionárias</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indução magnética; ● Forças atuantes sobre condutores em que circulam correntes; ● Lei de Biot e Savart; ● Potencial vetorial magnético; ● Lei circuital de Ampère; ● Expansão em multipolos magnéticos; ● Potencial escalar magnético. 	5
<p>UNIDADE IX: Propriedades magnéticas da matéria</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Magnetização; ● Campo magnético produzido por material magnetizado; ● Vetor intensidade magnética; ● Equações de campo; ● Susceptibilidade e permeabilidade magnética; ● Condições de contorno sobre os vetores de campo; ● Problemas de valores de contorno que envolvam materiais magnéticos; ● Circuitos magnéticos. 	5

UNIDADE X: Teoria microscópica do magnetismo		5
<ul style="list-style-type: none"> ● Campo molecular; ● Origem do diamagnetismo; ● Paramagnetismo; ● Teoria do ferromagnetismo. 		
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates. 	
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRIST, W. R. Teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982. ● BASSALO, J. M. F. Eletrodinâmica clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2007. ● PANOFKY, W. K. H., PHILLIPS, M. Classical electricity and magnetism. 2 ed. London: Dover Books, 1990. ● GRIFFITHS, D. Introduction to electrodynamics. 3 ed. New York: Prentice Hall, 1998. 		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● NEFF, M. Introductory electromagnetics. 2 ed. São Paulo: Adison-Wesley, 1996. ● VLADIMIR, R. Electrodynamics fields and waves. 2 ed. New York: Dover, 2000. ● SCHWARTZ, M. Principles of electrodynamics. 2 ed. London: Dover Books, 2000. 		

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar ferramentas tecnológicas no ensino da disciplina em favor da construção do conhecimento. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as abordagens pedagógicas mediadas pelo computador; ● Utilizar softwares específicos para criação, apresentação e elaboração de conteúdos para ensino presencial e à distância; ● Utilizar e avaliar softwares destinados ao ensino presencial e à distância; ● Utilização da internet e meios web na construção de saberes. 	
EMENTA	
Abordagens pedagógicas no uso do computador. Componentes básicos do computador. Instalação e desinstalação de softwares. Utilização de processadores de texto, planilhas eletrônicas e softwares de apresentação. Planejamento e elaboração de ferramentas de ensino/aprendizagem. Noções de educação à distância. Utilização de ferramentas tecnológicas favoráveis à construção de conhecimento.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Fundamentos e práticas de tecnologias à educação	3
Integração de mídias em educação (impresso, tv, vídeo, dvd, etc) e educomunicação	3
Ambientes digitais no processo de ensino e de aprendizagem	3
Teorias de aprendizagens aplicadas a EAD (Comportamentalismo; Construtivismo; Sócio-Interacionismo)	3
Mídias e Plataformas EAD (Web 1.0, 2.0, 3.0)	3
Laboratórios e ambientes virtuais de aprendizagem	6
Referenciais de qualidade em EAD	3
TIE: currículo e avaliação	6
Planejamento e mediação: utilizando recursos didáticos digitais	3
Planejamento e elaboração de uma sala virtual de aprendizagem	6
Planejamento material didático-EAD	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Exposição dialogada com prática concomitante dos softwares utilizados; Realização de exercícios práticos; Preparação de atividades práticas utilizando os softwares.	

RECURSOS METODOLÓGICOS

Sala de aula com capacidade para 32 (trinta e dois) estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Laboratório de informática com máquinas individuais e softwares necessários instalados.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Avaliações individuais;
- Relatórios de visita técnica e de análise de livro didático.

Instrumentos

- Utilização e confecção de espaço virtual de aprendizagem (blog, página web html, grupos de discussão) como recurso de ensino-aprendizagem;
- Elaboração de atividades de ensino-aprendizagem utilizando softwares educativos ou de apresentação;
- Prova.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- ALMEIDA, M. E. B. Informática e formação de professores. Brasília: SEAD - Proinfo - MEC, 2000.
- MORAN, J. M. Integração das tecnologias na educação. Brasília: MEC - SEED, 2005.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- RAIÇA, D. Tecnologias para educação inclusiva. São Paulo: Avercamp, 2008.
- MARQUES, C. P. C., MATTOS, M. I. L., TAILLE, Y., Computador e ensino: uma aplicação à língua portuguesa. 2 ed. São Paulo: Ática, 2001.
- CAMPOS, F. C. A., COSTA, R. M. E., SANTOS, N. Fundamentos da educação a distância, mídias e ambiente virtual. Juiz de Fora: Editar, 2007.
- RYMASZEWSKI, M. et al. Second life: o guia oficial. Rio de Janeiro: Ediouro, 2007.
- SOBRAL, A. Internet na escola: o que é, como se faz?. 3 ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- TURBINO, M. J. G. Tecnologia educacional. São Paulo: Ibrasa, 1984.
- SACRISTAN, J. G. Educar e conviver na cultura global. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BARRETO, C., RODRIGUES, S., CARVALHO, R., RABELO, C., FIALHO, A., MEYHOAS, J. Planejamento e elaboração de material didático impresso para EaD. Rio de Janeiro: CEDERJ, 2007.
- ALMEIDA, M. E. B., ALONSOA, M. Tecnologias na formação e na gestão escolar. São Paulo: Avercamp, 2007.
- ORIGINLAB CORP. Originlab Origin version 6.1. Boston: Originlab Corp, 2004.
- O Uso Pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores. In: Educação & Sociedade. Revista de Ciência da Educação/Centro de Estudos Educação e Sociedade. Vol.29, n. 104 - Especial. São Paulo: Cortez, 2008.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Refletir acerca dos diferentes momentos da trajetória da EJA, suas concepções, políticas públicas e práticas pedagógicas. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisar os sentidos, princípios e concepção da EJA como modalidade, e sua configuração a partir da diversidade dos sujeitos, no exercício do direito à educação; ● Destacar a educação popular como dimensão constitutiva do campo da EJA e suas relações com as diferentes matrizes da formação humana, na perspectiva da formação cidadã; ● Discutir a especificidade da construção do conhecimento dos sujeitos da EJA; ● Problematicar as questões recorrentes das estratégias do processo de ensino e de aprendizagem; ● Revisar o percurso da educação de jovens e adultos no Brasil a partir de elementos que configuram este campo de conhecimento nas perspectivas sócio, histórico e filosófica e suas implicações na construção de políticas públicas de Estado; ● Analisar o papel dos programas na perspectiva do fortalecimento da modalidade EJA. 	
EMENTA	
Fundamento histórico da educação de jovens e adultos; a política nacional e a fundamentação legal da educação de jovens e adultos; projetos e programas de educação profissional para jovens e adultos; Implicações metodológicas para EJA; fundamentos político-pedagógicos do currículo, do planejamento e da avaliação de EJA.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Educação de Jovens e adultos: percurso entre a interdição e a afirmação do direito à educação.	4
As políticas públicas, programas e projetos para educação de jovens e adultos.	4
Fundamentos Filosóficos Sociológicos e Políticos da EJA: <ul style="list-style-type: none"> ● As bases sociais e epistemológicas para a construção do conhecimento escolar; ● O pensamento de Freire e suas matrizes referenciais. 	6
Educação de jovens e adultos, a diversidade dos sujeitos e o processo de juvenilização da EJA.	4
O movimento social dos Fóruns de EJA.	4
As alternativas práticas para o ensino-aprendizagem na educação escolar de jovens e adultos e as possibilidades de reconstrução do conhecimento.	8

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

O desenvolvimento da disciplina priorizará sempre uma abordagem interdisciplinar porque os conhecimentos se entrelaçam formando um todo na diversidade. As aulas serão desenvolvidas por intermédio de: leituras críticas; debates, dinâmicas de grupo; discussões; produções de texto; seminários; pesquisas, entrevistas etc.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Datashow; computador; apostilas; revistas; textos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse.

Instrumentos

- Exercícios avaliativos escritos;
- Provas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- HADDAD, S. Novos caminhos em educação de jovens e adultos. São Paulo: Global, 2007.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional De Educação. Parecer CNE/CEB 11/2000. Brasília, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria De Educação Profissional e Tecnológica. Programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de EJA - Proeja. Brasília, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf.
- PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. Decreto 5478/2005. Brasília, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5478.htm.
- PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. Decreto 5840/2006. Brasília, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- CÂNDIDO, Antônio. Na sala de aula: caderno de análise literária. 4. ed. São Paulo: Ática, 1993.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011. FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 45.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- FRIGOTO, G; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (Orgs.). Ensino médio integrado: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2010.
- GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J. Eustáquio. Educação de jovens e adultos: teoria, prática e propostas. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei 9394/96. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.
- PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Constituição federal de 1988 (versão atualizada). Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/presidencia/a-constituicao-federal>.
- SOARES, L; GIOVANETTI, M. A. G. De C.; GOMES, N. L. Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EDUCAÇÃO ESPECIAL	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as estratégias de ensino-aprendizagem para os discentes público alvo da educação especial. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os movimentos históricos da Educação Especial e Inclusiva com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino; • Compreender a base legal pertinente à educação especial e inclusiva; • Conhecer o público alvo da Educação Especial; • Entender a necessidade de acessibilidade e aplicação das tecnologias assistivas no âmbito escolar; • Desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem para os discentes público-alvo, considerando as adaptações curriculares que podem ser necessárias, bem como a avaliação em uma perspectiva inclusiva. 	
EMENTA	
Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. Público-alvo da Educação Especial. Implicações metodológicas: estratégias de ensino-aprendizagem, adaptação curricular, tecnologias assistivas, e avaliação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Psicologia da educação; Didática e avaliação da aprendizagem.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Fundamentos da Educação Especial, na perspectiva inclusiva: aspectos históricos, políticos e legais.	6
Público-alvo da Educação Especial: tipos de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades / superdotação.	6
Estratégias de ensino-aprendizagem e tecnologias assistivas relacionadas aos diversos tipos de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades / superdotação.	12
Adaptação curricular e avaliação na perspectiva inclusiva.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas dialogadas; trabalhos em grupo; pesquisa; estudo de casos; oficinas metodológico-didáticas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Televisão, DVD; textos pertinentes aos temas em debate; projetor multimídia; computador; material dourado; sala de recursos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será qualitativa e quantitativa, obedecidas as diretrizes do Regulamento da Organização Didática do Ifes. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Seminários; ● Trabalhos acadêmicos; ● Avaliações; ● Oficinas.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● GONZÁLES, Eugenio (Org). Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007. ● JESUS, Denise Meyrelles de, BAPTISTA, Claudio Roberto, BARRETO, Maria Aparecida Santos Corrêa, VICTOR, Sonia Lopes (orgs.) Inclusão, Práticas Pedagógicas e Trajetórias de Pesquisa. Porto Alegre: Mediação, 2007. ● MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. A. (Org.) O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012. Disponível em: < http://www.galvaofilho.net/noticias/baixar_livro.htm>. Acesso: 22 jun. 2016. ● MENDES, Enicéia G.; VILARONGA, Carla A. R. e ZERBATO, Ana Paula. Ensino Colaborativo como apoio à inclusão escolar: unindo esforços entre educação comum e especial. São Carlos: Edufscar, 2014. ● SONZA, Andréa Poletto. KADE, Adrovane. FAÇANHA, Agebson. et al. Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs. Série Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves/SETEC-MEC, 2013. Disponível em: < http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/acessibilidade-tecnologiaassistiva.pdf>. Acesso em 23 Jun. 2016. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	

- ACESSIBILIDADE. Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/>>
- BRASIL. Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988, Art. 208, II.
- _____. Lei Nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez. 1996. Art.4º, 58, 59 e 60.
- _____. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2008.
- _____, Presidência da República. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Diário Oficial da União, Brasília, nº163, 26 de agosto de 2009. Seção 01.p.3.
- _____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução Nº. 4, de 2 de outubro de 2009. Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade Educação Especial.
- _____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Nota Técnica Nº. 11, de 7 de maio de 2010. Orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Educacional Especializado – AE em Salas de Recursos Multifuncionais, implantadas nas escolas regulares.
- ESPÍRITO SANTO. Resolução N.º 2152, de 07 de janeiro de 2010. Dispõe sobre a Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo. Conselho Estadual de Educação.
- _____. Diretrizes da Educação Especial na Educação Básica e Profissional para a Rede Estadual de Ensino. Secretaria de Estado da Educação, 2010.
- _____. LEI Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- BRASIL/MEC/SEESP: Ensinando na diversidade: reconhecendo e respondendo as necessidades especiais. MEC/SEF/SEESP, 2003, Brasília.
- _____. Inclusão: revista da educação especial. Brasília: v. 1, n. 1, p. 19-23, out.2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>. Acesso 23 jun. 2016.
- CALDAS, Wagner Kirmse; GOMES, Vitor. Acessibilidade e informática na escola inclusiva. In: Informática na Educação: Um Caminho de Possibilidades e Desafios. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2011, cap. 8, p. 187-205. Disponível em: < <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxIZHV0ZWNPZmVzfGd4OjJhN2JhZThlZjJkMmNjMmY>>. Acesso em 23 Jun 2016.
- COSTA, Ailton Barcelos da; PICHARILLO, Alessandra Daniele Messali; ELIAS, Nassim Chamel. Habilidades Matemáticas em Pessoas com Deficiência Intelectual: um Olhar Sobre os Estudos Experimentais1. Rev. bras. educ. espec., Marília, v. 22, n. 1, p. 145-160, Mar. 2016. Disponível em: . Acesso em 23 Jun 2016.
- GÓES, Maria Cecília Rafael de. Relações entre desenvolvimento humano, deficiência e educação: contribuições da abordagem histórico-cultural. In: OLIVEIRA, Marta Khol et al. Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna, 2002.
- KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 61-79, jul./set. 2011. Editora UFPR. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/er/n41/05.pdf>>. Acesso em 24 jun. 2016.

- MANZINI, Eduardo José. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In. SORRI_BRASIL (org) Ensaio pedagógico: construindo escolas inclusivas. p.82-86. Brasília: MEC, SEESP, 2005. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>>. Acesso: 23 jun. 2016.
- MARQUES, Carlos Alberto; MARQUES, Luciana Pacheco (Org.). Da exclusão à inclusão: (re)construindo significados à luz dos pensamentos de Vygotsky, Paulo Freire e Michel Foucault. Juiz de Fora/MG: Ed. UFJF, 2009.
- MOREIRA, L. C.; STOLTZ, T. (Coord.). Altas habilidades/superdotação, talento, dotação e educação. Curitiba: Juruá, 2012. 251-259.
- SILVA, Mariana Cesar Verçosa; MELETTI, Silvia Márcia Ferreira. Estudantes com necessidades educacionais especiais nas avaliações em larga escala: prova Brasil e ENEM. Rev. bras. educ. espec., Marília, v. 20, n. 1, p. 53-68, Mar. 2014. Disponível em: . Acesso em 23 Jun. 2016.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar o uso da Língua Brasileira de Sinais no processo de comunicação. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as bases legais da Língua Brasileira de Sinais e sua história; ● Conhecer os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil; ● Conhecer a origem da Língua de Sinais e sua importância; ● Introduzir a prática da Língua Brasileira de Sinais no processo de ensino e aprendizagem. 	
EMENTA	
Diretrizes educacionais para a educação especial – PCN. Desenvolvimento e aprendizagem do aluno surdo. A diversidade humana e as necessidades educacionais individuais na sala de aula. Ação pedagógica, junto aos alunos com necessidades educacionais especiais. A importância da avaliação: finalidade e objetivos. Processo histórico-educacional do indivíduo surdo. Os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil. O sujeito surdo, sua identidade e cultura. A origem da língua de Sinais e sua importância na constituição do indivíduo surdo. Ensino e prática da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. (parâmetros fonológico, léxico da morfologia; diálogos contextualizados).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
História do Surdo; LIBRAS, que língua é essa?	4
História da Educação do surdo.	4
5 parâmetros LIBRAS. O sujeito surdo e suas características: identidade e cultura. A Lei 10.436 e o Decreto nº 5.626.	8
Ação pedagógica junto aos alunos surdos.	8
Implicações da diversidade para a prática pedagógica: definições e respostas	6
A importância da avaliação: finalidade e objetivos; concepções e paradigmas do trato à surdez;	6
Desenvolver competência Linguística em Língua Brasileira de Sinais em: Alfabeto manual ou datilológico, Soletração rítmica: parâmetros da LIBRAS; apresentação pessoal, cumprimento, advérbio de tempo e condições climáticas, calendário, atividades de vida diária; pronomes: pessoais, demonstrativos, possessivos, interrogativos, indefinidos; verbo; profissões; sinais de ambiente escolar; meios de comunicação, números ordinais /cardinais/quantidade, família, estado civil, cores; compreender construir diálogos e histórias em LIBRAS e interpretar pequenas narrativas.	24

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas teóricas e práticas de forma dialogada, usando dinâmica de grupo, tendo por base o interacionismo que prioriza o desenvolvimento do ser em todas as suas dimensões. Para buscar uma associação da teoria com a prática, por meio da visualização de experiências, faremos visitas pedagógicas a instituições de ensino que trabalham com a inclusão. No desenvolvimento das aulas ainda serão feitos: Estudos dirigidos e trabalhos em grupo; oficinas; estudo de caso; debates sobre a diversidade na educação; relato de experiência; aula de campo; exposição dialogada; aulas práticas – LIBRAS; atividades em grupo: diálogos, pesquisas, encenações; interpretação de texto - português para Língua de Sinais; apresentação de filmes em LIBRAS e filmes relacionados à educação de surdos.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Datashow; computador; apostilas; VDS – Educação de Surdos; revistas; textos; CD.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Participação ativa nas aulas, execução das tarefas solicitadas, apresentação de trabalhos no prazo, frequências.

Instrumentos

- Relatos de experiências;
- Relatórios;
- Observação diária em aula;
- Atividades práticas em sala de aula;
- Provas práticas e escritas.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- BRASIL, Presidência da Republica. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/2002/L10436.htm>.
- BRASIL, Presidência da Republica. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>
- MEC, Secretaria de Educação Especial. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Programa nacional de apoio à educação de surdos. Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&catid=192%3Aseesp-esducacaoespecial&id=12677%3Ao-tradutor-e-interprete-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-linguaportuguesa&option=com_content&view=article

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BEYER, Hugo Otto. Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (ED.) Dicionário enciclopédico ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. 3. Ed. Reimpr. São Paulo EDUSP, 2008.
- DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. Atendimento educacional especializado. Pessoa com surdez. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. Disponível em :<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/pvol2.pdf>.
- GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo; Parábola Editorial 2009.
- LOPES, Maura Corcini. Surdez e Educação. Belo Horizonte. Autêntica. 2007.
- MEC, Secretaria de Educação Especial: Saberes e Práticas da Inclusão: estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília: MEC/SEESP, 2003. V 4. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: DIVERSIDADE E EDUCAÇÃO	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as relações entre cultura, educação e sociedade na perspectiva da educação para a diversidade e direitos humanos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discutir o conceito de cultura e relativismo; ● Perceber a educação como um processo sociocultural; ● Entender a diversidade no Brasil a partir das lutas históricas dos movimentos negro, indígena, feminista, LGBT; ● Identificar as necessidades de inclusão de grupos minoritários como afrodescendentes e indígenas, bem como a necessidade da promoção da igualdade de gêneros através dos processos educativos; ● Identificar as temáticas contemporâneas que compõem os direitos humanos relacionando-as com as políticas educacionais e o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. 	
EMENTA	
<p>Conceitos de multiculturalismo, diversidade, diferença e identidade e suas relações com a educação. Preconceito e discriminação no Brasil: contexto histórico, abordagem conceitual e as lutas e conquistas do Movimento Negro. Legislação e Políticas para a educação das relações étnico-raciais. Desenvolvimento de práticas pedagógicas para a educação das relações étnico-raciais. Conceito e relações de gênero como construção social, histórica, cultural e política. Práticas pedagógicas para as relações de gênero. Educação e direitos humanos: construção histórica das referências teóricas acerca dos direitos humanos e da cidadania. Políticas educacionais em face ao ideal de direitos humanos. Práticas educativas como meio de propagação dos direitos humanos. Papel dos professores e da escola na consolidação de uma cultura da diversidade e dos direitos humanos.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Introdução à disciplina:</p> <p>Conceitos de multiculturalismo, interculturalidade, diversidade, diferença e identidade e suas relações com a educação.</p>	10
<p>Educação e relações étnico-raciais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Preconceito e discriminação no Brasil: contexto histórico, abordagem conceitual e as lutas e conquistas do Movimento Negro; ● Legislação e políticas para a educação das relações étnico-raciais; ● Desenvolvimento de práticas pedagógicas para a educação das relações étnico-raciais, educação quilombola e indígena. 	12

<p>Educação, gênero e diversidade Sexual</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conceito e relações de gênero como construção social, histórica, cultural e política; ● Práticas pedagógicas para as relações de gênero. 	10
<p>Educação do Campo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Processos históricos, legais, políticos e identitários; ● Práticas pedagógicas na escola do campo. 	10
<p>Educação e direitos Humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Educação e direitos humanos: construção histórica das referências teóricas acerca dos direitos humanos e da cidadania; ● Políticas educacionais em face ao ideal de direitos humanos; ● Práticas educativas como meio de propagação dos direitos humanos. 	10
<p>Papel dos professores e da escola na consolidação de uma cultura da diversidade e dos direitos humanos.</p>	8
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aula expositiva e dialogada. Leitura e análise de textos e artigos. Discussões/debates. Trabalhos individuais e em grupo. Filmes.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; datashow; apostilas; revistas; textos; DVD e TV.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
<p>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● ARROYO, Miguel e FERNANDES, Bernardo Mançano. Por uma educação básica do campo: a educação básica e o movimento social no campo. V.2. Brasília, 1999. ● CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SACAVINO, Susana et alli. Educação em direitos humanos e formação de professores/as; São Paulo: Cortez, 2013. ● CANDAU, Vera Maria; MOREIRA, Antônio Flávio. (org.) Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. 7ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011. ● CAPRINI, Aldieris Braz Amorim (org.). Educação e Diversidade Étnico-racial. Jundiaí: Paco Editorial, 2016. ● LOURO, Guacira. Gênero, sexualidade e educação. Petrópolis: Vozes, 2004. 	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Programa Diversidade na Universidade. Diretoria de Ensino Médio. RAMOS, M.N.; ADÃO, J. M.; BARROS, G. M. N.. Diversidade na educação: reflexões e experiências. Brasília, 2003.
- CANDAU, Vera Maria (org). Didática Crítica Intercultural: aproximações. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2012.
- CANDAU, Vera. Maria e Outros. Oficinas pedagógicas de direitos humanos. Petrópolis: Vozes, 1995. GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Experiências étnico-culturais para a formação de professores. 3 Ed. Belo Horizonte: Autentica, 2011.
- SCHILLING, Flávia (Org.). Direitos humanos e educação – outras palavras, outras práticas. São Paulo: Cortez, 2005.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 100 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender, analisar e avaliar os vários aspectos da gestão em sala de aula. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem; ● Aprimorar hábitos e atitudes profissionais; ● Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso; ● Inserir o aluno no contexto do mercado de trabalho para conhecimento da realidade; ● Possibilitar o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada; ● Proporcionar ao aluno a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor; ● Proporcionar segurança ao aluno no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido; ● Estimular o desenvolvimento do espírito científico, através do aperfeiçoamento profissional; ● Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional, a partir do resultado do desempenho do aluno no mercado de trabalho. 	
EMENTA	
<p>Realização de intervenção didática estruturada em sala de aula na unidade escolar definida; prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento.</p> <p>Construção e apresentação do trabalho de conclusão do estágio supervisionado (TCE).</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Estágio supervisionado III.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Avaliação do estágio, reflexão e encaminhamentos</p> <p>Ajustes no projeto de intervenção (proposição de estratégias diferenciadas)</p> <p>Observação de ambiente de sala de aula</p> <p>Participação de aula junto a um regente titular</p> <p>Regência de sala de aula</p> <p>Planejamento de unidade</p> <p>Planejamento de aulas</p> <p>Avaliação das aulas</p> <p>Organização de documentos referentes à etapa de estágio</p> <p>Correção e ajustes no relatório final</p> <p>Apresentação do relatório final</p>	
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

A linha metodológica a ser adotada é a crítico-interacionista, procurando dar ênfase à ação – reflexão - ação, por entender que uma postura crítica e reflexiva é capaz de possibilitar o aluno entrar em contato com problemas reais e analisar as possibilidades de atuação em sua área de trabalho, fazendo uma leitura de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta. Dessa forma entende-se que o estágio seguirá um planejamento, cuja execução será acompanhada e avaliada dentro de diretrizes definidas, de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física às condições dispostas pela legislação sobre o assunto.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Kit multimídia, computador, apostila, revistas, textos, quadro branco, pincéis, formulários específicos, veículo para acompanhar os estagiários nas escolas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Será observada a metodologia das aulas, dinâmicas, consistência teórica da proposta de atuação e veracidade das informações contidas nos relatórios (formulários específicos de visita), considerações do professor titular da turma.

Instrumentos

- Planejamentos;
- Relatórios;
- Material didático elaborado.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2012.
- PIMENTA, S. G. Estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2011.
- PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar: convite à viagem. Porto Alegre: Artes médicas sul, 2000.
- CAMPO, M. C. C., NIFRO, R. G. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage, 2017.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- APPOLINARIO, F. Metodologia da ciência. São Paulo: Thomson, 2006.
- GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais. Porto Alegre: Artes médicas sul, 1997.
- HAIDT, R. C. C. Curso de didática geral. São Paulo: Ática, 2003.
- OLIVEIRA, J. B. A., CHADWICK, C. Aprender e ensinar. São Paulo: Global, 2001.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EXPOFÍSICA IV	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o licenciando da atuação do professor; Desenvolver o interesse pela docência; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos em atividades da Expofísica durante a Semana de Ciência e Tecnologia, por meio de revisão de tópicos de Física Moderna , desenvolvimento de experimentos para a exposição, apresentação da sala Einstein e redação de trabalhos com os resultados das apresentações.	60
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Desenvolvimento e apresentação de experimentos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orient%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

Curso: BACHARELADO EM FÍSICA	
Unidade Curricular: MECÂNICA QUÂNTICA I	
Professor(es):	
Período Letivo: 8	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Introdução e o limite clássico. Fundamentos e operadores. Hamiltoniana não-dependente explicitamente do tempo. Formalismo de Dirac. Postulados da mecânica quântica. Sistemas de dois níveis. Oscilador harmônico.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física moderna I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

<p>UNIDADE I: Introdução e o limite clássico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conceito de partícula; ● Grandezas associadas às partículas; ● Descrição do estado de uma partícula; ● Equação de movimento; ● Conceito de campo; ● Grandezas associadas aos campos; ● Descrição do estado de um campo; ● Equação do campo; ● Radiação de corpo negro; ● Efeito fotoelétrico; ● Experimento de Franck-Hertz; ● Estabilidade do átomo; ● Efeito Compton; ● Experimento de Davisson-Germer; ● Dualidade onda-partícula; ● Postulado de De Broglie; ● Experimento da fenda dupla; ● Experimento da polarização da luz; ● Experimento de Stern-Gerlach; ● Além do experimento de Stern-Gerlach; ● Stern-Gerlach: analogia com a polarização da luz; ● Grandezas medidas simultaneamente. 	10
<p>UNIDADE II: Fundamentos e operadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Medidas das coordenadas de um objeto quântico (elétron); ● Princípio de incerteza; ● Medidas; ● Interpretação estatística da função de onda; ● Densidade de probabilidade e Normalização; ● Princípio de superposição; ● Invariância de fase; ● Operadores e Valor médio; ● Equação de autovalor; ● Operador conjugado ou adjunto Hermitiano; ● Operador Hermitiano; ● Adição de operadores; ● Multiplicação de operadores; ● Operadores momentum e energia; ● Equação de Schroedinger. 	10

<p>UNIDADE III: Hamiltoniana não dependente explicitamente do tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equação de Schroedinger independente do tempo; ● Condição de continuidade da função de onda e sua derivada; ● Partícula livre e o pacote de onda; ● Potencial degrau e Potencial barreira. Efeito túnel; ● Poço de Potencial; ● Potencial delta de Dirac. 	10
<p>UNIDADE IV: Formalismo de Dirac</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Espaço de estados. Espaço de Hilbert; ● Bases. Representações. Relação de fechamento ou completeza; ● Base de ondas planas; ● Base delta de Dirac; ● Operador; ● Espaço dual; ● Notação de Dirac; ● Projetores; ● Operador adjunto. Operador Hermitiano; ● Representações no espaço de estados. Relação de ortogonalização. Relação de fechamento. Representação de um ket. Representação de um bra. Representação de um operador; ● Mudança de base; ● Mudança de representação; ● Equação de autovalor. Diagonalização. Autovalores. Autovetores (autoestados). Degenerescência; ● Observável; ● Conjunto completo de observáveis comutando; ● Operadores posição e momentum; ● Propriedades dos operadores lineares; ● Operadores unitários e Operador paridade. 	10

<p>UNIDADE V: Postulados da mecânica quântica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Postulados; ● Leis de quantização; ● Valor médio; ● Desvio médio quadrático; ● Equação de continuidade da probabilidade; ● Evolução temporal do valor médio de um observável; ● Teorema de Ehrenfest. Princípio de correspondência; ● Estados estacionários; ● Constantes do movimento; ● Freqüência de Bohr; ● Relação de incerteza tempo-energia; ● Pacote de onda mínimo; ● Significado físico de uma superposição linear de estados e diferença de uma mistura estatística; ● Operador de evolução temporal; ● Representações de Schroedinger e Heisenberg; ● Operador densidade. 	10
<p>UNIDADE VI: Sistemas de dois níveis</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Partículas de spin $\frac{1}{2}$. Quantização do momento angular intrínseco. Autovalores e autoestados. Partícula de spin $1/2$ em um campo magnético uniforme; ● Estudo geral dos sistemas de dois níveis. Autovalores e autoestados. Efeitos de acoplamentos. Acoplamento fraco. Acoplamento forte. Evolução temporal; ● Matrizes de Pauli. Propriedades das matrizes de Pauli. 	10
<p>UNIDADE VII: Oscilador harmônico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Oscilador harmônico clássico; ● Quantização do oscilador harmônico; ● Operadores de criação e aniquilação; ● Espectro de energia; ● Estado fundamental; ● Autoestados de energia; ● Operador número. Propriedades; ● Valores médios e evolução temporal. 	10
<p>UNIDADE VIII: Momento angular</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quantização do momento angular; ● Relações de comutação; ● Método algébrico; ● Operadores escada; ● Autovalores e autoestados; ● Operadores em x, y e z. 	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- COEN-TANNOUDJI, C; DIU, B.; LALOE, F. Quantum Mechanics I. 1 ed. John Wiley & Sons. 1994.
- GRIFFITHS, D. J. Introduction to Quantum Mechanics. 1 ed. Prentice Hall. 1998.
- GREINER, W. Quantum Mechanics, an introduction. 3 ed. Springer.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- LANDAU, H.; LIFSHITZ, E. Mecânica quântica - Teoria não-relativista. vol 3. MIR.
- GREINER, W. Quantum Mechanics, special chapters. Springer-Verlag. 1997.
- RYDER, L. Quantum field theory. 2 ed. Cambridge. 1996.
- SAKURAI, J. J. Mecânica quântica moderna. São Paulo. Bookman.
- PESKIN, M. E.; SCHROEDER, D. V. An introduction to quantum field theory. 2 ed. Frontiers in Physics.

Curso: BACHARELADO EM FÍSICA	
Unidade Curricular: TEORIA ELETROMAGNÉTICA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 9	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar fenômenos naturais com os princípios físicos e leis físicas que os regem; ● Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; ● Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar matematicamente fenômenos físicos; ● Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; ● Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
<p>Indução eletromagnética. Energia magnética. Correntes que variam lentamente. Impedância. Equações de Maxwell. Vetor de Poynting. Onda eletromagnética. Transformações de calibre. Potenciais retardados. propagação de ondas em meios condutores e não-condutores. Polarização. Regiões de contorno. Transmissão. Reflexão e refração. Guias de ondas. Ressonadores de cavidade. Emissão de radiação. Potenciais de Lienard-Wiechert.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Teoria eletromagnética I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Indução eletromagnética</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indução eletromagnética; ● Auto-indução; ● Indução mútua; ● A fórmula de Neumann; ● Indutâncias em série e paralelo. 	10
<p>UNIDADE II: Energia magnética</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Energia magnética de circuitos acoplados; ● Densidade de energia do campo magnético; ● Forças e torques em circuitos rígidos; ● Perdas por histerese. 	10

<p>UNIDADE III: Correntes que variam lentamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Transientes e estado estacionário; ● Leis de Kirchhoff; ● Comportamento elementar de transientes; ● Comportamento de estado estacionário de circuitos simples; ● Impedâncias em série e paralelo; ● Potência e fator de potência; ● Ressonância; ● Indutância mútua em circuitos AC. 	15
<p>UNIDADE IV: Equações de Maxwell</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Generalização da lei de Ampère. Corrente de deslocamento; ● As equações de Maxwell e suas bases empíricas; ● Energia eletromagnética; ● A equação de onda; ● Ondas planas monocromáticas em meios não-condutores e condutores; ● Ondas esféricas; ● Equação de onda com fontes. 	15
<p>UNIDADE V: Aplicações das equações de Maxwell</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Condições de contorno; ● Reflexão e refração na fronteira entre dois meios não-condutores; ● Reflexão em um plano condutor; ● Guias de ondas; ● Ressonadores de cavidade; ● Radiação emitida por um dipolo oscilante; ● Radiação emitida por uma antena de meia onda. 	15
<p>UNIDADE VI: Eletrodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Potenciais de Lienard-Wiechert; ● Campo de uma carga pontual em movimento uniforme; ● Radiação de uma carga pontual acelerada; ● Campos de radiação para baixas velocidades. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRIST, W. R. Teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982. ● BASSALO, J. M. F. Eletrodinâmica clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2007. ● PANOFSKY, W. K. H., PHILLIPS, M. Classical electricity and magnetism. 2 ed. London: Dover Books, 1990. ● GRIFFITHS, D. Introduction to electrodynamics. 3 ed. New York: Prentice Hall, 1998. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● NEFF, M. Introductory electromagnetics. 2 ed. São Paulo: Adison-Wesley, 1996. ● VLADIMIR, R. Electrodynamics fields and waves. 2 ed. New York: Dover, 2000. ● JACKSON, J. D. Classical electrodynamics. 3 ed. london: Wiley, 1998. ● SCHWARTZ, M. Principles of electrodynamics. 2 ed. London: Dover Books, 2000. 	

Curso: BACHARELADO EM FÍSICA	
Unidade Curricular: MECÂNICA QUÂNTICA II	
Professor(es):	
Período Letivo: 9	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Potencial central. Átomo de hidrogênio. Produto tensorial de espaço de estados. Invariância de “gauge”. Espalhamento. Partícula de spin $\frac{1}{2}$ e adição de momentos angulares. Teoria de perturbação independente e dependente do tempo. Correções para o átomo de hidrogênio. Princípio variacional. Partículas idênticas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Mecânica quântica I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Potencial central. Átomo de hidrogênio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equação de Schroedinger em coordenadas esféricas; • Separação de variáveis; • Harmônicos esféricos; • Níveis de energia; • Degenerescência. 	10
<p>UNIDADE II: Produto tensorial de espaço de estados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição e propriedades; • Equações de autovalores; • Aplicações; • Sistema de duas ou mais partículas. 	10
<p>UNIDADE III: Invariância de “gauge”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecânica clássica; • Equações de movimento; • Quantidade física; • Mecânica quântica; • Leis de quantização; • Forma invariante da Equação de Schroedinger. 	10

<p>UNIDADE IV: Espalhamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Revisão clássica do espalhamento; ● Seção de choque; ● Teoria quântica do espalhamento; ● Método: Aproximação de Born; ● Forma integral da Equação de Schroedinger. Solução por função de Green; ● Aproximação de Born; ● Série de Born. 	10
<p>UNIDADE V: Partícula de spin $\frac{1}{2}$ e adição de momentos angulares</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Espaço de estado de spin. Espaço de estado do elétron; ● Descrição não-relativista de uma partícula de spin $1/2$; ● Adição de dois spin $1/2$; ● Adição de dois momentos angulares arbitrários; ● Coeficientes de Clebsch-Gordan. 	10
<p>UNIDADE VI: Teoria de perturbação independente e dependente do tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução; ● Estados não-degenerados; ● Correção da energia; ● Estados degenerados. 	5
<p>UNIDADE VII: Correções para o átomo de hidrogênio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução. Tipos e ordens das correções; ● Correção relativística; ● Acoplamento spin-órbita; ● Efeito Zeeman. Efeito Zeeman campo fraco. Efeito Zeeman campo forte. Efeito Zeeman campo intermediário; ● Estrutura hiperfina; ● Efeito Stark. 	10
<p>UNIDADE VIII: Princípio variacional e partículas idênticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução. Partículas idênticas em mecânica clássica e quântica; ● Sistemas de duas partículas. Bósons e férmions. Forças de troca; ● Operador permutação; ● Postulado de simetrização. Bósons e Férmions; ● Átomos. Hélio; ● Sólidos. Gás de elétrons livres. Estrutura de bandas. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

- COEN-TANNOUJJI, C; DIU, B.; LALOE, F. Quantum Mechanics II. 1 ed. John Wiley & Sons. 1994.
- GRIFFITHS, D. J. Introduction to Quantum Mechanics. 1 ed. Prentice Hall. 1998.
- GREINER, W. Quantum Mechanics, special chapters. Springer-Verlag. 1997.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- LANDAU, H.; LIFSHITZ, E. Mecânica quântica - Teoria não-relativista. vol 3. MIR.
- GREINER, W. Quantum Mechanics, an introduction. 3 ed. Springer.
- RYDER, L. Quantum field theory. 2 ed. Cambridge. 1996.
- SAKURAI, J. J. Mecânica quântica moderna. São Paulo. Bookman.
- PESKIN, M. E.; SCHROEDER, D. V. An introduction to quantum field theory. 2 ed. Frontiers in Physics.

Curso: BACHARELADO EM FÍSICA	
Unidade Curricular: FÍSICA ESTATÍSTICA	
Professor(es):	
Período Letivo: 9	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Introdução a estados e métodos estatísticos. Ensemble canônico. Gás ideal clássico. Ensemble grande-canônico. Gás ideal quântico. Gás ideal de Fermi. Condensado de Bose-Einstein. Fótons e mágnons. Modelo de Ising. Teoria de escalas. Criticalidade e universalidades.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Termodinâmica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Termodinâmica estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução histórica; • Revisão de Termodinâmica; • Elementos da teoria de ensembles. 	12
<p>UNIDADE II: Ensembles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble canônico; • Gás ideal clássico no formalismo canônico; • Ensemble grande-canônico. 	16
<p>UNIDADE III: Teoria de gases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gás ideal quântico; • Gás ideal de Fermi; • Condensado de Bose-Einstein. 	16
<p>UNIDADE IV: Aplicações e tópicos avançados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fônons e mágnons; • Modelo de Ising; • Criticalidade; • Universalidades e teorias de escala; • Grupos de renormalização. 	16

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de análise crítica dos conteúdos; ● Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; ● Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; ● Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação escrita (testes e provas); ● Trabalhos individuais e em grupos; ● Exercícios; ● Apresentações orais; ● Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● PATHRIA, R. K. Statistical mechanics. 2 ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1996. ● REIF, F. Fundamental of statistical mechanics and thermal physics. 1 ed. Colorado: Mc-Graw-Hill, 1965. ● SALINAS, S. R. A. Introdução à física estatística. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2005. ● CASQUILHO, J. P.; TEIXEIRA, P. I. C. Introdução à física estatística. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 	
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> ● LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. Statistical physics. 2 ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000. ● KITTEL, C. Elementary statistical physics. 1 ed. London: Dover, 2004. ● KITTEL, C.; KROEMER, H. Thermal physics. 2 ed. New York: W. H. Freeman, 1980. ● KUBO, R.; ICHIMURA, H.; USUI, T.; HASHITSUME, N. Statistical mechanics. 5 ed. Amsterdam: North-Holland Personal Library, 2004. ● OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 	

Curso: BACHARELADO EM FÍSICA	
Unidade Curricular: INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE	
Professor(es):	
Período Letivo: 9	Carga Horária: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de Engenharia e Ciências Físicas; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. 	
EMENTA	
Evidências experimentais da relatividade. Cinemática relativística. Dinâmica relativística. Relatividade e eletromagnetismo. Representação geométrica do espaço-tempo. Covariância das leis físicas frente às transformações de Lorentz. Introdução à relatividade geral.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física IV.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Evidências experimentais da relatividade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformações de Galileu e relatividade newtoniana; • Contradições entre eletromagnetismo e mecânica newtoniana; • O experimento de Michelson e Morley; • A teoria de Lorentz e o éter; • Os postulados da teoria da relatividade especial de Einstein. 	5
<p>UNIDADE II: Cinemática relativística</p> <ul style="list-style-type: none"> • A relatividade da simultaneidade; • As transformações de Lorentz; • A dilatação do tempo; • A contração do espaço; • Adição relativística de velocidades; • Aberração e efeito Doppler relativístico; • Os paradoxos e o senso comum na relatividade. 	10
<p>UNIDADE III: Dinâmica relativística</p> <ul style="list-style-type: none"> • O momento relativístico; • A massa relativística; • A lei relativística de força; • A equivalência entre massa e energia. 	5

<p>UNIDADE IV: Relatividade e eletromagnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • A interdependência dos campos elétrico e magnético; • As transformações de Lorentz nos campos elétrico e magnético; • O campo de uma carga puntiforme com velocidade constante; • Forças e campos próximos de um fio conduzindo corrente; • Forças entre cargas em movimento. 	10
<p>UNIDADE V: Representação geométrica do espaço-tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama do espaço-tempo; • Espaço-tempo de Minkowski; • Simultaneidade, contração e dilatação; • Ordem temporal dos eventos e cone de luz. 	10
<p>UNIDADE VI: Covariância das leis físicas frente às transformações de Lorentz</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tensor métrico de Minkowski; • Quadri vetores; • Tensores; • Notação covariante e contravariante; • Formulação covariante das equações de Maxwell; • A equação de Klein-Gordon; • A equação de Dirac. 	10
<p>UNIDADE VII: Introdução à relatividade geral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípio da equivalência; • Curvatura do espaço-tempo; • Equação de Einstein; • Aplicações e comprovações observacionais da teoria. 	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas e interativas; resolução de situações problemas; pesquisas bibliográficas; análise e interpretação de textos; atividades em grupo; exercícios sobre os conteúdos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Livro texto; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; laboratório; softwares matemáticos; simuladores	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; • Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (testes e provas); • Trabalhos individuais e em grupos; • Exercícios; • Apresentações orais; • Participação em debates.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- RESNICK, R. Introduction to special relativity. Wiley, 1968.
- RINDLER, W. Introduction to special relativity. USA: Oxford University Press, 1991.
- TIPLER, P.; ALLEWELLYN, R. Física moderna. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- SCHUTZ, B. F. A first course in general relativity. Cambridge University Press, 1986.

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

- RYDER, L. Introduction to general relativity. Cambridge, 2004.
- CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN. Física, vol. 4. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.
- EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, vol. 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Curso: BACHARELADO EM FÍSICA	
Unidade Curricular: SEMINÁRIOS E PALESTRAS	
Professor(es):	
Período Letivo: 9	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a integração dos alunos com as atividades de extensão. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler, interpretar e produzir diferentes tipos de textos, documentos, experimentos e materiais; Desenvolver abordagem diferenciada de conteúdos de Física para o público-externo; Aproximar o bacharel de suas atuações junto à comunidade; Permitir ao público-alvo das atividades um novo olhar mais atrativo sobre a ciência. 	
EMENTA	
Envolvimento com atividades junto à comunidade por meio de projetos de extensão já existentes ou a serem desenvolvidos. Prestação de atendimento local e itinerante à comunidade nas áreas pertinentes ao curso por meio do Núcleo de Atendimento à Comunidade do Ifes Campus Cariacica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Atuação dos alunos na prospecção, organização e apresentação de tópicos atuais de Física no formato de seminários e palestras para públicos diversos com foco em divulgação científica e atentando para uma linguagem diferenciada e acessível ao público.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Atuação em extensão em atividades orientadas pelo professor da disciplina.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Desenvolvimento e apresentação de seminários e palestras.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas atividades. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercícios; Projetos; Relatórios; Apresentações.
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)	

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 set. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1>>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: <https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.