



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO**

RESOLUÇÃO Nº 06/2024

Aprova a criação do Curso de Especialização em Formação Continuada para Professores de Física: conteúdos de física moderna e contemporânea em contexto real de aula, da Unidade Acadêmica de Física do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, e dá outras providências.

A Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, e

Considerando a Resolução CSPG/UFCG nº 05/2022, que trata do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação Lato Sensu, no âmbito da UFCG;

À vista das deliberações do plenário, em reunião ordinária realizada no dia 16 do maio de 2024 (Processo nº 23096.007232/2024-58),

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a criação do Curso de Especialização em Formação Continuada para Professores de Física: conteúdos de física moderna e contemporânea em contexto real de aula, da Unidade Acadêmica de Física do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

Parágrafo único. O Regulamento e a Estrutura Curricular do Curso a que se refere o *caput* passam a se reger pelo exposto no texto constante na presente Resolução, na forma dos Anexos I e II.

Art. 2º A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, 10 de julho de 2024.

MÁRIO EDUARDO RANGEL MOREIRA CAVALCANTI MATA

Presidente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO I DA RESOLUÇÃO Nº 06/2024)

REGULAMENTO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE FÍSICA: CONTEÚDOS DE FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA EM CONTEXTO REAL DE SALA DE AULA

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O Curso de Pós-Graduação Lato Sensu denominado “Especialização em Formação Continuada para Professores de Física: conteúdos de física moderna e contemporânea em contexto real de aula” está estruturado segundo as normas constantes na Resolução CNE/CES nº 01, de 6 de abril de 2018 e na Resolução CSPG/UFCG nº 05, de 25 de abril de 2022.

Art. 2º O Curso será ofertado pela Unidade Acadêmica de Física – UAF, do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT, com os seguintes objetivos:

I – contribuir para a atualização metodológica e de conteúdos dos professores de Física do Estado da Paraíba;

II – trabalhar conteúdos da Física Moderna e Contemporânea;

III – discutir a relevância e as implicações da Física na tecnologia, na sociedade e no ambiente;

IV – apresentar e discutir elementos da Didática da Física; e

V – contribuir para elevar os índices da formação continuada, em nível de pós-graduação, dos professores de Física do Estado da Paraíba, de modo que se aproximem do que preconiza a meta 16.

DO CORPO DOCENTE

Art. 3º O corpo docente será formado por professores da UAF/CCT/UFCG, do Centro de Educação e Saúde – CES da UFCG e da Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza – UACEN, do CFP/UFCG, que assinaram a declaração de concordância.

Art. 4º Os módulos poderão ser lecionados por mais de um professor, caso necessário ou caso haja interesse das partes.

DO MATERIAL DIDÁTICO E BIBLIOGRÁFICO

Art. 5º O material didático e bibliográfico deve ser disponibilizado pelos professores de cada componente curricular, podendo, o aluno, fazer uso do acervo da Biblioteca Central da UFCG, para realização de seus estudos.

CAPÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

Art. 6º O Curso “Especialização em Formação Continuada para Professores de Física: conteúdos de física moderna e contemporânea em contexto real de aula” terá os seguintes órgãos:

I – Coordenação;

II – Colegiado; e

III – Secretaria.

Seção I Da Coordenação do Curso

Art. 7º A Coordenação é o órgão executivo do Curso e será exercida pelo Coordenador de Pós-Graduação da UAF ou por professor designado em assembleia do Colegiado do Curso de Física para tal atividade, desde que este participe efetivamente do corpo docente do Curso.

Art. 8º Caberá, ao Coordenador, promover as medidas necessárias à constituição do Colegiado.

Art. 9º Além das atribuições constantes do Regimento Geral da UFCG, compete ao Coordenador do Curso:

I – acompanhar o processo de seleção dos candidatos e exercer a coordenação da matrícula, no âmbito do Curso;

II – convocar as reuniões do Colegiado, por exercer a sua presidência;

III – representar o Colegiado do Curso perante os órgãos da Universidade;

IV – executar e fazer cumprir as deliberações do Colegiado do Curso;

V – exercer o direito de voto, nas reuniões plenárias, sem direito ao voto de qualidade;

VI – celebrar convênios, acordos e parcerias com instituições nacionais e estrangeiras, em comum acordo com a Diretoria do CCT/UFCG e com a Administração Superior, visando à obtenção de recursos para dinamizar as atividades do Curso;

VII – solicitar, à Direção do CCT/UFCG, a aquisição do material necessário à realização das atividades do Curso;

VIII – acompanhar e avaliar a execução curricular do Curso;

IX – submeter os processos de adaptação curricular ao Colegiado do Curso;

X – elaborar o Relatório Final das atividades realizadas, no prazo máximo de trinta dias após a conclusão do Curso e encaminhá-lo ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE, do CCT, para homologação; e

XI – encaminhar o Relatório Final, devidamente homologado, à Pró-Reitoria de Pós-Graduação – PRPG, para a expedição dos certificados.

Parágrafo único. O Coordenador será substituído por outro membro da Gestão Colegiada, quando se fizer necessário.

Seção II Do Colegiado do Curso

Art. 10. O Colegiado é o órgão deliberativo do Curso, sendo constituído:

I – do Coordenador, como Presidente;

II – de três professores da Unidade Acadêmica de Física; e

III – de um representante do corpo discente, escolhido por seus pares.

Art. 11. O Colegiado do Curso reunir-se-á com a presença da maioria dos seus membros, com periodicidade a ser definida por estes.

Parágrafo único. As deliberações do Colegiado do Curso serão tomadas por maioria dos membros presentes.

Art. 12. As atribuições do Colegiado do Curso, além das constantes no Regimento Geral da UFCG, são:

I – aprovar as indicações de professores feitas pelo Coordenador do Curso, para, em comissão ou isoladamente, realizar atividades referentes à seleção de candidatos e à orientação acadêmica, com base na legislação pertinente;

II – homologar as decisões da Comissão de Seleção e de outras comissões constituídas pelo Colegiado;

III – propor modificações no Regulamento do Curso, obedecidas às normas vigentes da UFCG referentes à tramitação da proposta;

IV – decidir sobre o desligamento de alunos do Curso; e

V – aprovar a prestação de contas e o Relatório Final do Curso, apresentados pela Coordenação.

Seção III **Da Secretaria do Curso**

Art. 13. São atribuições da Secretaria:

I – prestar apoio administrativo ao funcionamento do Curso, incumbindo-se das funções burocráticas e de controle acadêmico do Curso;

II – instruir os candidatos, por ocasião da inscrição, e os alunos, na matrícula;

III – manter, em arquivo, os seguintes documentos:

a) inscrição dos candidatos;

b) matrícula dos alunos;

c) diários de classe;

d) Trabalhos Finais, e

e) toda a documentação de interesse do Curso;

IV – manter atualizado o cadastro dos docentes e dos discentes;

V – secretariar as reuniões do Colegiado e as sessões de apresentação dos Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC; e

VI – assumir outras incumbências necessárias ao bom funcionamento da administração do Curso, definidas pelo Coordenador.

CAPÍTULO III DA ADMISSÃO

Art. 14. A admissão neste Curso de Especialização dar-se-á mediante Edital de Seleção, obedecendo aos requisitos estabelecidos nas normas da UFCG.

Seção I Da inscrição

Art. 15. Para a inscrição no processo seletivo dos candidatos a este Curso de Especialização, serão exigidos os seguintes documentos:

I – cópia autenticada do Diploma de Curso de Graduação em Física (Licenciatura Plena e/ou Bacharelado) ou em áreas afins, legalmente reconhecidos pelo MEC ou Declaração de concluinte dos referidos Cursos;

II – Currículo Lattes;

III – Histórico Acadêmico;

IV – Formulário de inscrição preenchido;

V – foto 3 x 4;

VI – cópia da carteira de identidade e do CPF; e

VII – cópia do Título de Eleitor, com certidão de quitação eleitoral.

Seção II Da Seleção

Art. 16. A seleção dos candidatos será realizada por uma comissão composta de três professores, membros do Colegiado, designados pelo Coordenador do Curso.

Parágrafo único. A Comissão deverá estabelecer:

I – o período de Inscrição;

II – os critérios de avaliação das provas escritas e de apresentação do projeto de pesquisa, a serem entregues, aos candidatos, no ato da inscrição; e

III – o local e o calendário de divulgação dos resultados.

Art. 17. Serão adotados os seguintes critérios de seleção:

I – declaração de anuência para a aplicação experimental, em sala de aula, das atividades do Curso de Especialização, expedida pela autoridade competente da escola;

II – carta de intenções, justificando o interesse no Curso de Especialização;

III – análise de currículo; e

IV – entrevista.

§ 1º O candidato que deixar de apresentar a declaração de anuência será eliminado do processo de seleção.

§ 2º A carta de intenções terá caráter classificatório e peso 4.

§ 3º O currículo será classificatório e terá peso 3.

§ 4º A entrevista será classificatória e terá peso 3.

§ 5º Adotar-se-á, na classificação e aprovação dos candidatos, a média aritmética ponderada obtida a partir das notas atribuídas à carta de intenções e à análise de currículo, expressa da seguinte forma:

$$\text{Map} = (\text{Nci} * 4 + \text{Ndc} * 3 + \text{Nde} * 3) / (4 + 3 + 3)$$

onde,

Map = média aritmética ponderada;

Nci = nota da carta de intenções;

Ndc = nota da análise do currículo;

Nde = nota da entrevista.

§ 6º Serão aprovados os candidatos classificados até o limite de vagas disponíveis pelo Curso de Especialização, na ordem da maior para a menor nota alcançada.

Art. 18. Na análise de currículo, a pontuação será atribuída conforme o quadro abaixo:

QUADRO DE PONTUAÇÃO

CONTEÚDO	PONTUAÇÃO	TOTAL
I. Currículo	0 a 30	

1. Experiência em sala de aula (1 ponto por ano, até um máximo de 5 anos)	0 a 5	
2. Participação em curso de formação de professores, com duração mínima de quinze horas (2 pontos por curso, até um máximo de 4 cursos)	0 a 8	
3. Participação em projetos de extensão universitária com implicações para a sala de aula, aprovados pela instituição (2 pontos por projeto, até um máximo de 2 projetos)	0 a 4	
4. Participação em projetos de pesquisa com implicações em sala de aula, aprovada pela instituição (2 pontos por projeto, até um máximo de 2 projetos)	0 a 4	
5. Apresentação de trabalhos em eventos na área de ensino de física ou de educação (1 ponto por trabalho, até um máximo de 3 eventos)	0 a 3	
6. Publicação de artigos na área de ensino de física ou de educação (2 pontos por artigo, até um máximo de três publicações)	0 a 6	
Pontuação máxima		

Parágrafo único. Atribui-se nota 10,0 (dez vírgula zero) ao(s) candidato(s) com maior pontuação na média aritmética ponderada para análise de currículo, atribuindo-se notas proporcionais, aos demais candidatos.

Art. 19. Serão ofertadas vinte vagas para ingresso neste Curso de Especialização.

Parágrafo único. Havendo um número maior de alunos aprovados na seleção, os vinte primeiros alunos serão considerados aprovados e classificados.

Seção III Da matrícula

Art. 20. Os candidatos, aprovados e classificados na seleção, deverão efetuar sua matrícula na Secretaria do Curso, dentro do prazo fixado pela Coordenação.

§ 1º A não efetivação da matrícula, no prazo fixado, implica a desistência do candidato em matricular-se no Curso, bem como a perda de todos os direitos adquiridos pela classificação no processo seletivo.

§ 2º No caso de desistência dos candidatos classificados, a Coordenação poderá convocar outros candidatos, aprovados e não classificados, para ocupar as vagas existentes, desde que preencham as condições de seleção.

Art. 21. Não será permitido trancamento de matrícula.

CAPÍTULO IV

DO REGIME DIDÁTICO

Art. 22. O Curso de Especialização será ofertado na modalidade semipresencial, e terá carga horária de 360 (trezentas e sessenta) horas, equivalente a 24 (vinte e quatro) créditos.

§ 1º A distribuição da carga horária de aulas de cada componente curricular do Curso será composta de 50% (cinquenta por cento) de atividades na modalidade remota síncrona, além de contar com carga horária para a elaboração de conteúdos e a aplicação em contexto real de sala de aula.

§ 2º O Curso será realizado no formato de aulas teóricas, seminários, palestras, oficinas e estudos de campo, objetivando a unidade entre teoria e prática.

§ 3º Não serão atribuídos créditos ao Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

§ 4º O Curso terá uma duração de dezoito meses letivos, com um acréscimo de até seis meses, para a entrega e apresentação do TCC.

§ 5º O prazo de conclusão poderá ser prorrogado pelo Colegiado do Curso por, no máximo, mais três meses, nos termos da legislação interna da UFCG.

§ 6º As disciplinas do Curso serão desenvolvidas em doze meses letivos e as aulas se darão aos sábados.

§ 7º As aulas ministradas de forma presencial, serão realizadas na UFCG, Campus Campina Grande, enquanto que as aulas em formato remoto síncrono terão a plataforma de funcionamento de escolha do professor responsável pelo componente curricular.

CAPÍTULO V DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Sessão I

Art. 23. O Trabalho de Conclusão do Curso – TCC constituindo-se em obrigatoriedade para a conclusão do curso.

Parágrafo único. Somente poderá ser recebido o TCC do aluno que tenha obtido nota igual ou superior a (7,0) sete vírgula zero em todos os componentes curriculares.

Art. 24. O desenvolvimento do TCC consiste na elaboração e produção de trabalho de pesquisa, que deverá ser iniciado imediatamente após o término das aulas, em período de, no máximo, seis meses até a data da apresentação.

§ 1º O TCC deverá ser entregue em quatro vias, impressa e eletrônica, de acordo com as normas da ABNT.

§ 2º O TCC deverá ser apresentado a uma banca examinadora.

Sessão II Dos Objetivos do TCC

Art. 25. Os objetivos gerais do TCC são:

I – propiciar, aos alunos do Curso de Pós-Graduação, a oportunidade para demonstrar o nível de habilidade adquirido;

II – promover o aprofundamento temático;

III – estimular a produção científica e a consulta de bibliografia especializada; e

IV – aprimorar a capacidade de interpretação e crítica de conteúdos relacionados ao conteúdo do Curso.

Sessão III Do Aluno

Art. 26. Caberá ao aluno escolher um professor orientador, dentre os docentes que tenham maior afinidade com o tema escolhido para o TCC.

§ 1º A escolha referida no *caput* deverá considerar, também, a relação do aluno com o componente curricular lecionado pelo Professor, conforme a disponibilidade de linhas de pesquisa estabelecidas pela Coordenação de Pós-Graduação.

§ 2º Caso o aluno escolha um professor orientador que não pertence aos quadros da UFCG, faz-se necessário a assinatura de Termo de Responsabilidade de Orientação do aluno interessado.

§ 3º A UFCG não se responsabilizará pelo eventual descumprimento do Termo de Responsabilidade de Orientação, assumido pelo Professor Orientador, devendo, porém, auxiliar o aluno na substituição do referido orientador.

Art. 27. Nos casos em que houver necessidade de mudança de orientador, deverá ser resolvido, de comum acordo, com o aluno, pela Coordenação de Pós-Graduação.

Art. 28. O aluno solicitará à Coordenação de Pós-Graduação da UAF, mediante requerimento, as providências no sentido de confirmar o professor orientador do TCC, que deve manifestar sua aquiescência de forma documentada.

Art. 29. O aluno deverá escolher o tema e o orientador no período de pré-conclusão dos componentes curriculares, comunicando, formalmente, à Coordenação de Pós-Graduação da UAF.

Art. 30. O aluno deverá comparecer às sessões de orientação, definidas de comum acordo com o professor orientador, e preencher uma ficha de assiduidade como comprovante das atividades desenvolvidas entre orientador e orientando.

Sessão IV **Do Professor Orientador**

Art. 31. Todos os docentes da UAF e da UACEN, bem como os professores vinculados ao Curso de Pós-Graduação estão aptos a orientar TCC.

Parágrafo único. O Professor Orientador deve possuir, preferencialmente, título de mestre ou de doutor.

Art. 32. Deverão ser computadas, na carga horária do professor orientador, até quatro horas semanais, referentes à orientação do TCC, sem prejuízo de suas atividades docentes.

Art. 33. Cada professor poderá orientar até o máximo de três alunos, podendo a Coordenação distribuir os alunos em função da necessidade.

Art. 34. Compete ao professor orientador:

I – assinar, após o término das aulas, termo de aceite entre aluno e professor, podendo rever esse compromisso, justificadamente;

II – orientar o aluno em dia e horário pré-fixados;

III – marcar, com o orientando, o dia da entrega do TCC e a respectiva apresentação à Banca Examinadora, comunicando à Coordenação de Pós-Graduação;

IV – entregar, à Coordenação de Pós-Graduação, documento por escrito e assinado, declarando a aptidão do orientando para apresentação do TCC; e

V – apresentar a nota final do orientando à Coordenação de Pós-Graduação.

Art. 35. Em caso de impedimento do professor orientador, um professor indicado pela Coordenação de Pós-Graduação deverá substituí-lo.

CAPÍTULO VI **DA AVALIAÇÃO**

Art. 36. A Banca Examinadora será formada pelo professor orientador e mais dois professores indicados pela Coordenação de Pós-Graduação, mediante designação, considerando a afinidade entre o componente curricular ministrado pelo professor e o tema do TCC.

Art. 37. O TCC deverá conter, no mínimo, trinta e cinco, e, no máximo, cem páginas, obedecendo aos padrões de apresentação estabelecidos pela ABNT.

Art. 38. A apresentação do TCC terá a duração mínima de quinze e máxima de trinta minutos, tendo, a Banca Examinadora, o tempo disponível de até trinta minutos para arguir o aluno, ficando, cada integrante, com o máximo de dez minutos para suas intervenções.

Parágrafo único. O aluno terá até quinze minutos para responder as arguições da Banca Examinadora.

Art. 39. A avaliação do TCC será feita por meio da entrega do trabalho escrito e da apresentação oral, devendo observar-se os seguintes critérios:

I – No trabalho escrito:

a)	Conteúdo	04 (quatro) pontos
b)	Redação	04 (quatro) pontos
c)	Normatização	02 (dois) pontos

II – Na apresentação oral:

a)	Capacidade de exposição	06 (seis) pontos
b)	Resposta à arguição	04 (quatro) pontos

Art. 40. Cada membro da Banca Examinadora atribuirá nota ao trabalho escrito e a apresentação oral, sendo, a nota final, obtida pela média aritmética das duas notas.

Art. 41. O resultado final será obtido pela média aritmética das notas finais de cada membro da Banca Examinadora, reunidas após a apresentação.

Art. 42. A Comissão redigirá uma Ata, de preenchimento obrigatório pelo Presidente da Banca Examinadora, registrando o desenvolvimento dos trabalhos, com a atribuição de notas e o resultado final, que deverá ser arquivada na Coordenação de Pós-graduação, em pasta individual do aluno.

Art. 43. Qualquer modalidade de fraude, comprovadamente praticada pelo aluno, é considerada falta grave, sujeita à reprovação sumária.

Art. 44. A versão final do TCC será arquivada na Biblioteca Setorial da UFCG, em lugar destinado para essa finalidade.

Parágrafo único. Os alunos entregarão duas cópias impressas da versão final do TCC e uma versão eletrônica no formato pdf, devendo, a versão impressa, seguir normas definidas pela Coordenação.

CAPÍTULO VII DA VERIFICAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÊMICO

Art. 45. De acordo com as características temáticas das ementas, os docentes definirão a metodologia de ensino e de avaliação mais adequada.

Art. 46. Os resultados das avaliações serão expressos em valores numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Art. 47. Será considerado aprovado, em cada componente curricular, o aluno que obtiver:

I – nota final igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero); e

II – 75% (setenta e cinco por cento) de frequência.

Parágrafo único. Haverá abono de faltas e compensação de frequência apenas para os casos previstos em lei.

CAPÍTULO VIII DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Art. 48. Será permitido o aproveitamento de estudos de componentes curriculares realizados, pelo aluno, nesta ou em outras IES, desde que atendido o que disciplina a Resolução CNE/CES nº 01, de 8 de junho de 2007 e a Resolução CSPG/UFCG nº 05, de 25 de abril de 2022.

CAPÍTULO IX DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO CERTIFICADO

Art. 49. Os certificados serão emitidos pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação – PRPG, acompanhados dos respectivos Históricos Acadêmicos, nos quais constarão:

I – relação das disciplinas, carga horária, frequência (quando couber), nota obtida, nome e titulação dos docentes por elas responsáveis;

II – período e local em que o Curso foi realizado;

III – carga horária total, em horas;

IV – título do TCC;

V – declaração de que o Curso cumpriu todas as disposições da legislação vigente; e

VI – citação do ato legal de credenciamento da UFCG.

Art. 50. Para a obtenção do Certificado do Curso de Especialização, o aluno deverá ter preenchido os seguintes requisitos:

I – aprovação em todos os componentes curriculares, conforme os critérios de avaliação estabelecidos;

II – frequência de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) nas aulas de cada componente curricular;

III – integralização dos créditos dos componentes curriculares oferecidos, conforme a estrutura curricular; e

IV – apresentação do TCC, obtendo nota igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero).

§ 1º Em caso de desistência, o aluno poderá solicitar uma Certidão referente às disciplinas cursadas com aprovação.

§ 2º O aluno que não tenha concluído o curso, porém tenha sido aprovado em disciplinas que totalizem, no mínimo, 180 (cento e oitenta) horas, poderá requerer, após o encerramento das disciplinas do curso, Certificado de Aperfeiçoamento.

CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 51. Os casos omissos no presente Regulamento serão analisados pelo Colegiado do Curso, cabendo recurso à Câmara de Pós-Graduação, conforme estabelece as normas vigentes da UFCG.

Art. 52. Este Regulamento passará a normatizar o Curso de Especialização em Formação Continuada para Professores de Física: conteúdos de física moderna e contemporânea em contexto real de aula, após a sua publicação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO II DA RESOLUÇÃO 06/2024)

**ESTRUTURA CURRICULAR E EMENTÁRIO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FORMAÇÃO
CONTINUADA PARA PROFESSORES DE FÍSICA: CONTEÚDOS DE FÍSICA MODERNA E
CONTEMPORÂNEA EM CONTEXTO REAL DE SALA DE AULA**

I – COMPONENTES CURRICULARES

a) as disciplinas ofertadas contemplarão, ao menos, três saberes: aqueles oriundos da esfera acadêmica, também chamados de saberes disciplinares; aqueles transformados ou didatizados, passíveis de serem trabalhados em sala de aula, também chamados de saberes curriculares; e os saberes da ação didático-pedagógica; e

b) o quadro abaixo identifica as disciplinas, o respectivo saber, a carga horária distribuída em presencial, remota síncrona, para a elaboração dos materiais instrucionais, e para a aplicação dos conteúdos elaborados.

Disciplina	Saber	Carga Horária				
		Presencial	Remota síncrona	Elaboração	Aplicação	Total
FMC na sala de aula	Curricular	16 h	8 h	18 h	18 h	60 h
Metodologias de ensino e sequências de ensino	Ação pedagógica	16 h	16 h	28 h	---	60 h
Seminários 1	Ação pedagógica	---	16 h	14 h	---	30 h
Cosmologia	Disciplinar	16 h	8 h	18 h	18 h	60 h
Física do Estado Sólido	Disciplinar	16 h	8 h	18 h	18 h	60 h
Geofísica Espacial	Disciplinar	16 h	8 h	18 h	18 h	60 h
Seminários 2	Ação pedagógica	---	16 h	14 h	---	30 h
Total	---	80 h	80 h	128 h	72 h	360 h
TCC	Curricular	---	---	60 h		60 h

II – EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

Disciplina: Física Moderna e Contemporânea (FMC) na sala de aula (Saber Curricular)
Objetivos: discutir aspectos da dualidade onda-partícula e da estrutura da matéria; abordar conteúdos relacionados à natureza da luz, tais como a espectroscopia, o experimento de dupla fenda, o efeito fotoelétrico, a dualidade onda-partícula e aos modelos atômicos numa perspectiva histórica evidenciando a riqueza da pesquisa científica no início do século, até as pesquisas mais atuais sobre os constituintes da matéria, permitindo aos professores conhecerem a natureza da luz e as partículas elementares; apresentar material didático desenvolvido para uma sequência de aulas, discutindo, com os participantes do curso, a opção de fazer a inserção de tópicos da Teoria Quântica, Radiações e Partículas Elementares; apresentar alguns problemas encontrados em relação ao conteúdo tratado e as soluções propostas.
Conteúdos: Modelos na Ciência; Partícula e onda: as duas entidades do universo físico; Introdução às propriedades magnéticas e elétricas da matéria; Modelo atômico de Bohr; Efeito fotoelétrico; Dualidade onda-partícula; Radiações: raios-X; radiação γ , α , β , e radiações eletromagnéticas; Ordem de grandeza; Modelos Atômicos e espalhamento Rutherford; A estabilidade do núcleo e a Força Forte; Modelo dos quarks; Neutrino e a radiação; As novas leis de conservação; Antimatéria e antipartículas; Bósons e Férmions; Modelo Padrão.
Bibliografia: ABDALLA, Maria Cristina. O estranho charme das partículas elementares . São Paulo: Editora da UNESP, 2006. ALVES, Gilson; CARUSO, Francisco; FILHO, Hélio da Motta; SANTORO, Alberto. O mundo das partículas de hoje e de ontem . Rio de Janeiro: CBPF, 2000. ALVES, Gilvan Augusto; SANTORO, Alberto; GOMES E SOUZA, Moacyr Henrique. Do elétron ao quark top . Ciência Hoje, V.19, nº 113, Setembro 1995, pp.34 – 44. GILMORE, Robert. Alice no país do Quantum: a Física Quântica ao alcance de todos . Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed, 1998. GILMORE, Robert. O mágico dos Quarks: a física de partículas ao alcance de todos . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. GRUPO DE FÍSICA NUCLEAR. Efeito túnel e estabilidade nuclear . Revista do CBPF, pp. 32 – 35. (http://www.cbpf.br/Publicacoes.html) GRUPO DE RAIOS CÓSMICOS DE ALTAS ENERGIAS. Energia extrema no Universo . Revista do CBPF, pp. 06-09. (http://www.cbpf.br/Publicacoes.html) KALMUS, P. I. Particle physics at A-level-the universities viewpoint. Physics Educations . Bristol: V.27, n.2, p.62-64, mar. 1992. MARTINS, R. A. A descoberta dos raios-X: o primeiro comunicado de Röntgen. Revista Brasileira do Ensino de Física . V.20, n.04, 1998. MENEZES. Luís Carlos; HOSOUME, Yassuko. Para lidar com o mundo real, a Física escolar também precisa ser quântica. Atas: XII Simpósio Nacional de Ensino de Física , Belo Horizonte, p.282-230, jan. 1997. NATALE, Adriano A.; GUZZO, Marcelo M. Neutrino: partículas onipresentes e misteriosas . Ciência Hoje. V.25, n.147, p.34, mar.99
-
Disciplina: Metodologias de ensino e sequências de ensino (Saber da ação pedagógica)
Objetivos: discutir elementos que permitirão a compreensão, a elaboração e a aplicação de

sequências de ensino-aprendizagem; contribuir para a estruturação e o desenvolvimento de materiais instrucionais (sequências de ensino-aprendizagem) nas disciplinas relacionadas aos saberes disciplinares (aquelas próprias da física e que precisarão de tratamento didático para ser levadas às salas de aula), por ser uma disciplina prático-reflexiva.

Conteúdos: Concepções alternativas e o Modelo de Mudança Conceitual; Modelos na Física e no Ensino de Física; A imaginação Científica; Analogias e metáforas na Física e no Ensino de Física; A Matemática como Estruturante do Pensamento Físico; Crítica fundamentada ao livro didático; As diferentes classes de sequências didáticas: SEI, TLS, DBR, Projetos etc; Elaboração de sequência didática de ensino. Processos de avaliação presentes numa sequência didática de ensino.

Bibliografia:

Carvalho, A. M. P. de. As Práticas Experimentais no Ensino de Física. **in: Ensino de Física** (org. Anna Maria Pessoa de Carvalho).

Feynman, R. O que é ciência? **Física na Escola**. v. 16, n. 2, 2018

Gil, D.; Torregrosa, J. M.; Ramírez, L; Carrée, A. D.; Gofarb, M; Carvalho, A. M. P. de. Questionando a didática de resolução de problemas: Elaboração de um modelo alternativo. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. v. 9, n. 1, 1992.

Gurgel, I.; Pietrocola, M. Modelos e Realidade: Um estudo sobre as explicações acerca do Calor no século XVIII.

Karam, R. A. S.; Pietrocola, M. Habilidades técnicas versus habilidades estruturantes: resolução de problemas e o papel da matemática como estruturante do pensamento físico. **Alexandria. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v.2, n.2, 2009.

Motokane, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Revista Ensaio**. v. 17, n. especial, 2015

Ricardo, E. C.; Freire, J. C. A. A concepção dos alunos sobre a física no Ensino Médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 29, n.2, 2007.

Silva, C. A. S.; Martins, M. I. Analogias e metáforas nos livros didáticos de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v.27, n.2, 2010.

Silveira, F. L. da.; Ostermann, F. A insustentabilidade da proposta indutivista de descobrir a lei a partir de resultados experimentais. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. v. 19, n. especial, 2002.

Souza, V. F. M.; Sasseron, L. H. As interações discursivas de Física A Promoção da discussão pelo professor e a Alfabetização científica dos alunos. **Ciência&Educação**. v.18, n.3, 2012

Disciplina: Seminários 1

Objetivos: apresentar e discutir os saberes curriculares estudados na disciplina Física Moderna e Contemporânea em contexto real de sala de aula.

Conteúdos: Dualidade onda-partícula e física de partículas aplicadas em contexto real de sala de aula.

Bibliografia:

Vide bibliografia das disciplinas de referência para os seminários 1 e 2.

Disciplina: Cosmologia (Saber Disciplinar)

Objetivos: explorar o conteúdo fundamental de cosmologia buscando entender os principais problemas da área, os principais testes realizados e como podemos descrever diversas fases da

história do universo; abordar como esses tópicos podem ser passados para estudantes do ensino fundamental e médio como ferramentas de divulgação.

Conteúdos: O Modelo Padrão Cosmológico; O Princípio de Mach e o Princípio Cosmológico; O Universo em Expansão: Bases Observacionais; A Radiação Cósmica de Fundo; Modelos Inflacionários; Matéria Escura; Medidas da Distribuição de Galáxias; Estimativas do Parâmetro Densidade; Dispersão da Velocidade Relativa de Galáxias e o Grupo Local; Formação de Estruturas; Testes Cosmológicos; Tópicos em Cosmologia e Astrofísica para o Ensino Médio; Tópicos de Cosmologia e Astrofísica e Estratégias de Divulgação Científica/Extensão.

Bibliografia:

Barbara Ryden. Introduction to Cosmology, Cambridge University Press; 2ª edição (24 novembro 2016)

Lectures on Gravitation Ashok Das, World Scientific, 2011 - 338 páginas Rogério Rosenfeld Física do Universo <https://m.youtube.com/watch?v=UcZA9w9nO6U>

Introduction to General Relativity R. Aldrovandi and J. G. Pereira <https://professores.ift.unesp.br/jg.pereira/igr.pdf>

-

Disciplina: Física do Estado Sólido (Saber Disciplinar)

Objetivos: familiarizar, o estudante, com os fenômenos mais importantes, a estrutura conceitual e as aplicações da Física do Estado Sólido; associar o desenvolvimento das teorias fundamentais da Física do Estado Sólido com o corpo conceitual da Mecânica Clássica, Mecânica Estatística, Mecânica Quântica e Eletrodinâmica; reconhecer a importância do problema de simetria no estado sólido e os diversos tipos de estruturas cristalinas permitidas na natureza; compreender o desenvolvimento tecnológico e suas bases científicas decorrente das aplicações da física do estado sólido.

Conteúdos: Aspectos conceituais e ênfases qualitativas dos modelos de Drude e Sommerfeld para metais; redes cristalinas; rede recíproca; elétrons em potencial periódico; aproximação de elétron quase livre e de elétron fortemente ligado; Descrição semiclássica da dinâmica de elétrons em sólidos; coesão cristalina; isolantes, semicondutores e metais; vibrações cristalinas, fônons; propriedades magnéticas da matéria; aplicações específicas que devem variar de semestre para semestre conforme motivação do professor e da turma. Aplicações de base tecnológica. Projetos de transposição didático-pedagógica.

Bibliografia:

ASHCROFT, N. W.; MERMIN, N. D. **Solid State Physics. Sanders.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KITTEL, C. **Introduction to Solid State Physics.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CERQUEIRA LEITE, R. C. e Castro, A. R. B. **Física do Estado Sólido.** São Paulo: Unicamp, 1978.

OLIVEIRA, I. S.; VITOR, L. B. de Jesus. **Introdução à Física do Estado Sólido.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

TANNER, B. K. **Introduction to the physics of electron in solids.** Cambridge, 1996.

MADELUNG, O. **Introduction to solid state theory.** Springer Verlag, 1995.

VIANNA, J. D. M.; CANUTO, S.; FAZZIO, A. **Teoria quântica de moléculas e sólidos.** 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

-

Disciplina: Introdução à Geofísica Espacial

Objetivos: apresentar o campo da geofísica espacial, suas particularidades, características físicas e químicas da alta atmosfera, a luminescência atmosférica, a dinâmica da alta atmosfera, a ionosfera e o clima espacial.

Conteúdos: Ambiente Sol-Terra, características físicas do Sol, vento solar, atmosfera solar, ciclo solar e radiação solar, Lei de Planck, atmosfera terrestre, aeroluminescência, dinâmica da alta atmosfera, ondas atmosféricas, ionosfera terrestre, formação e propriedades da ionosfera, irregularidades ionosféricas, bolhas de plasmas, campo geomagnético, clima espacial, efeitos do clima espacial sobre as atividades humanas.

Bibliografia:

Egito, F., Paulino, I. Introdução à Física da Alta Atmosfera: Airglow e Ondas Atmosféricas. edufcg, 2024.

Hargreaves, J.; "The upper atmosphere and Solar Terrestrial Relations", Van Nostrand, 1979.

Kirchhoff, V.W.J.H. Introdução à geofísica espacial, Edusp, 1991. Rees, M. H.; "Physics and chemistry of the upper atmosphere", Cambridge University Press, 1989.

Artigos científicos e de divulgação sobre o conteúdo da disciplina.

Disciplina: Seminários 2

Objetivos: apresentar e discutir os saberes disciplinares estudados nas disciplinas Cosmologia, Física do Estado Sólido e Introdução à Geofísica Espacial em contexto real de sala de aula.

Conteúdos: Cosmologia, Física do Estado Sólido e Introdução à Geofísica Espacial didatizados e aplicados em sala de aula.

Bibliografia:

Vide as disciplinas de referência para os Seminários 1 e 2.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Saber da ação docente)

Objetivos: apresentar análises apuradas das Práticas Pedagógicas desenvolvidas ou compartilhadas, pelo cursista, durante o desenvolvimento da especialização.

Conteúdos: Desenvolvimento de TCC

Bibliografia:

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. São Paulo: Editora Atlas S.A. 1987.

NARDI, R. e CASTIBLANDO, O. Didática da Física. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2001.

CUNHA, C.; SOUSA, J. V. de; SILVA, M. A. O Método Dialético na Pesquisa em Educação. São Paulo: Editora Autores Associados, 2014.

CHALMERS, A. F. O que é ciência afinal? 10ª reimpressão. São Paulo: Editora Brasiliense S.A.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 1986.

SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. São Paulo: Martim fontes, 1996.

WEISMANN, Hilda (Org.). Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.