

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM – grade das disciplinas 2020

Código	Disciplina	Ementa	Créditos		M		D	
			T	P	O	E	O	E
	Formação para a Prática Reflexiva	Formação e identidade profissional docente. Reflexão do papel do professor de Ciências e Matemática na organização do processo educativo na sociedade contemporânea. As abordagens de ensino e questões contemporâneas de educação. Desafios na formação de professores que promovam a aprendizagem dos estudantes.	3					X
	Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática I	A pesquisa na construção do conhecimento científico. O significado da pesquisa para a prática profissional do professor. Pesquisa qualitativa em educação. Aspectos teóricos e procedimentos metodológicos na pesquisa em educação em ciências e matemática. Pesquisa e produto educacional nos programas profissionais. Elaboração e estruturação de um projeto de pesquisa.	3		X			X
	Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática II	Processos de pesquisa qualitativa e quantitativa e sua aplicação na educação. Procedimentos para tratamento e análise de dados em pesquisa qualitativa e quantitativa. Comunicação científica dos resultados de pesquisa. Leitura crítica dos aspectos metodológicos de dissertações e teses. Avaliação de projetos.	3					X
	Produtos Educacionais	Definição, possibilidades e tipos de produtos educacionais. Etapas para o desenvolvimento de um produto educacional: planejamento, projeto, elaboração, execução, avaliação e divulgação. Estruturação do produto educacional associado a tese. Mapeamento de portais educacionais e repositórios nacionais e internacionais	3					X
	Seminário de Tese	Discussões referente ao projeto de tese e ao produto educacional desenvolvido pelos doutorandos e associados as respectivas linhas de pesquisa.	3					X

	Prática Profissional Docente	Aplicação do produto educacional – doutorado, em escolas de educação básica ou outros espaços educacionais. Reflexões sobre a prática pedagógica em desenvolvimento.		4			X	
	Novas Tecnologias Digitais para o Ensino e Aprendizagem	Exploração e criação de recursos digitais multimídia para o ensino de Ciências e Matemática. Exploração de ambientes on-line com vistas à sua utilização como espaços didáticos em processos de ensino.	3		X			X
	Teorias de Aprendizagem e Ensino	Estudo dos fundamentos filosóficos que embasam as teorias de aprendizagens. Teorias de aprendizagem. Análise das relações das teorias de aprendizagem com as práticas pedagógicas.	3		X			X
	Didática das Ciências e Matemática	Transposição didática. Contrato didático. Obstáculos de aprendizagem. Interdisciplinaridade. Alfabetização e letramento científico. Resolução de problemas. Jogos didáticos. Ensino por investigação. Atividades experimentais. Sequências didáticas.	3		X			X
	Prática Profissional Supervisionada	Aplicação do produto educacional – mestrado, em escolas de educação básica ou outros espaços educacionais. Reflexões sobre a prática pedagógica.		4	X			
	Orientação de dissertação I	Orientação da dissertação.	1		X			
	Orientação de dissertação II	Orientação da dissertação.	1		X			
	Orientação de dissertação III	Orientação da dissertação.	1		X			
	Orientação de dissertação IV	Orientação da dissertação.	1		X			
	Orientação de dissertação V	Orientação da dissertação.	1			X		
	Orientação de dissertação VI	Orientação da dissertação.	1			X		
	Construção de Objetos Digitais de Aprendizagem	Objetos digitais de aprendizagem: histórico, conceito, características. Repositórios de objetos digitais de aprendizagem. Princípios de desenvolvimento de objetos digitais de aprendizagem. Design	2			X		X

		pedagógico. Ambientes de autoria para construção de objetos digitais de aprendizagem						
	Energia e Meio Ambiente	Definições e formas de geração de energia elétrica: hidroelétrica, solar, eólica, óleos combustíveis e carvão, nuclear, células a combustível com hidrogênio. Impactos ao meio ambiente: radiações, poluição sonora, efeito estufa, chuva ácida e outros. Aproximações dos temas com o contexto escolar.	2				X	X
	Tópicos Especiais em Ciências e Tecnologias	Discussões contemporâneas sobre a abordagem e enfoque da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e as implicações no campo educacional. Análise de artigos científicos relacionados ao tema. Elaboração de projetos envolvendo CTS.	2				X	X
	Tópicos de Química Inorgânica e Orgânica	Princípios básicos da química inorgânica e orgânica: funções químicas (orgânicas e inorgânicas), propriedades físicas e suas aplicações no campo tecnológico. Química do estado sólido. Termodinâmica e cinética das reações. Reatividade de funções químicas. Racionalização na produção de substâncias e novos materiais. Princípios da química verde. Química experimental: realização de atividades experimentais para determinação de propriedades físicas e químicas das substâncias.	2	1			X	X
	Tópicos de Química Analítica e Físico-Química	Princípios básicos da química analítica e físico-química tendo como base a química ambiental e tecnológica. Propriedades dos gases. Termodinâmica. Potenciais químicos. Soluções; Equilíbrio de fases; Equilíbrio químico em solução aquosa; métodos de análise quantitativa; métodos instrumentais de análise. Química aquática, química atmosférica e química de solos.	2	1			X	X
	Tópicos de Matemática I	Sistemas de numeração; operações com números racionais e irracionais; tratamento da informação; Álgebra; sistemas de medidas; Geometria plana e espacial.	2	1			X	X
	Tópicos de Matemática II	Produto cartesiano e relações; funções; números complexos; análise combinatória.	2	1			X	X

	Tópicos de Física Clássica	Mecânica dos sólidos e dos fluidos. Física térmica. Ondulatória. Eletromagnetismo.	2	1		X		X
	Tópicos de Física Moderna e Contemporânea	Origens da Mecânica Quântica. Fundamentos conceituais e formais da Mecânica Quântica. Relatividade especial. Física de partículas. Física do estado sólido.	2	1		X		X
	Robótica Educativa	Pensamento Computacional voltado a robótica. Programação para Arduino. Explorar o potencial da robótica educativa como recurso de ensino-aprendizagem.	2			X		X
	Processos de Ensino com uso de Tecnologias Digitais e em Rede	Elaboração de sequências didáticas baseada na utilização de tecnologias digitais: planejamento, implementação, execução, acompanhamento e avaliação.	2			X		X
	Pensamento Computacional na Educação Básica	Algoritmos: conceito, desenvolvimento e perspectivas para a Inteligência Artificial. Pensamento computacional: fundamentos, etapas e implicações no processo de ensino-aprendizagem na educação básica. Ensino de computação para potencializar habilidades centrais para o século XXI: comunicação, criatividade, colaboração, criticidade e resolução de problemas.	2			X		X
	Neuroeducação, Metacognição e Afetividade	Bases neurobiológicas da aprendizagem. Neuroeducação e neurodidática. Metacognição: definição, componentes e elementos. Estratégias metacognitivas. Dimensão afetiva no contexto escolar: emoções, autoestima e motivação.	2			X		X
	História da Matemática	Matemática e sociedade. Matemática em diferentes culturas e tempos. Grandes áreas da Matemática e sua constituição histórica. História da Educação Matemática.	2			X		X
	Epistemologia das Ciências	Natureza do conhecimento científico. Conceituando epistemologia. Epistemólogos clássicos e contemporâneos e suas perspectivas frente a pesquisa e ao ensino de ciências. Epistemologia e práticas docentes.	2			X		X

	Análise Crítica de Artigos Científicos Internacionais	Leitura crítica de artigos científicos publicados em revistas internacionais especializadas em Ciências, Matemática e Tecnologias.	2			X		X
	Orientação de Tese I	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese II	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese III	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese IV	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese V	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese VI	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese VII	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese VIII	Orientação de tese.	1				X	
	Orientação de Tese IX	Orientação de tese.	1					X
	Orientação de Tese X	Orientação de tese.	1					X