

**Curso Profissional de Técnico de Mecatrónica
Variante de Automóvel**

Matemática (300 Horas)

2º Ano de formação

11º Ano

Elenco Modular

Número de ordem	Designação	Carga Horária (horas)	Número de aulas de 45 minutos	Términus do módulo (previsão)
4	A4 – Funções Periódicas	36	48	24/11/16
5	A5 – Funções Radicais	36	48	16/02/17
6	A6 - Taxa de Variação	28	37	03/05/17
Total		100	133	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS RIBEIRO SANCHES (161214)

Nº do Módulo	Módulo/ Designação	Objetivos de aprendizagem	Conteúdos	Horas	Tempos letivos
4	A4 - Funções Periódicas	- Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas para serem utilizados como “ferramentas” na resolução de problemas que envolvam compreensão e intervenção sobre fenómenos periódicos e seu desenvolvimento; - Construir modelos (e maquetes) apropriadas, úteis à resolução dos problemas e à generalização das noções de ângulo e arco, bem como de conceitos como o de radiano, por exemplo, e as definições de seno, co-seno e tangente de um número real; - Identificar as vantagens do uso de referenciais, estabelecendo as conexões entre os cartesianos e polares no plano; - Resolver problemas dentro de situações que exijam a resolução de equações trigonométricas simples, a compreensão das características das funções circulares (simetria, paridade e periodicidade), bem como do comportamento das funções trigonométricas como funções reais de variável real (monotonia, extremos, concavidade e assíntotas); - Resolver problemas em que seja necessário analisar a rapidez de crescimento ou decrescimento da variável dependente em fenómenos variados, construindo e discutindo modelos de diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais e as funções trigonométricas; - Comunicar, oralmente e por escrito, aspectos dos processos de trabalho e crítica dos resultados.	- Movimentos periódicos. - Funções trigonométricas: - Motivação: exemplos de movimentos periódicos. - Generalização das noções de ângulo e arco; radiano. - Seno, co-seno e tangente de um número real. - Resolução de equações trigonométricas muito simples. - Utilização das relações entre seno, co-seno e tangente. - Funções trigonométricas – domínio, contradomínio, etc. - Gráficos de funções seno, co-seno e tangente. - Simetria e paridade. - Periodicidade. - Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.	36	48

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS RIBEIRO SANCHES (161214)

5	A5 - Funções racionais	• Elaborar modelos para situações da realidade do mundo do trabalho, da indústria, do comércio ou do mundo empresarial utilizando diversos tipos de funções; • Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas e os utilize como “ferramentas” na resolução de problemas que envolvam compreensão de proporcionalidade inversa, fracções, etc.; • Estabelecer relações utilizando simultaneamente o estudo gráfico, numérico e analítico integrando operações com polinómios; • Analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções; • Estudar o comportamento das funções racionais para valores “muito grandes” da variável e para valores “muito próximos” dos zeros dos denominadores das fracções que as definem; • Construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais e as funções racionais; • Usar métodos gráficos para resolver condições, melhorando a compreensão de eventuais métodos algébricos utilizados ou quando não os puder utilizar; • Utilizar linguagem matemática adequada na elaboração, análise e justificação de conjecturas ou na comunicação de conclusões.	• Funções racionais: - Motivação: estudo de relações numéricas concretas entre variáveis inversamente proporcionais. - Função racional. - Características e comportamentos de algumas funções racionais: $- y = \frac{1}{(ax)}$ $- y = \frac{1}{(ax^2)}$ $- y = \frac{1}{[a(x-h)^2]}$ - Assíptotas. - Resolução de equações e inequações com fracções no contexto de resolução de problemas. • Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.	36	48
---	------------------------	--	--	----	----

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS RIBEIRO SANCHES (161214)

6	A6 - Taxa de Variação	• Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas que utilize como “ferramentas” na resolução de problemas que envolvam variações; • Interpreta física e geometricamente, os conceitos de taxa média de variação e (a um nível ainda que intuitivo) de taxa de variação num ponto; • Utilizar simultaneamente os estudos gráfico, numérico e analítico de funções, para conjecturar e provar resultados; • Analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções e nas respectivas taxas de variação; • Estudar o comportamento das funções estudadas na sua relação com valores e sinais das taxas de variação em pontos do domínio; • Construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre os diversos tipos de funções, utilizando cálculos das taxas de variação com recurso à calculadora gráfica ou ao computador.	• Taxa de variação: - Taxa de variação média: noção e cálculo. - Interpretação geométrica e física das taxas de variação (média e num ponto). - Taxas de variação com funções polinomiais, racionais e trigonométricas simples. - Relações entre valores e sinais das taxas de variação e comportamentos dos gráficos das funções (monotonia,...). • Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.	28	37
Total				100	133

Tema transversal: Aplicações e Modelação Matemática.

Departamento de Matemática e Ciências Experimentais