FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

Curso Técnico Superior Profissional em Desenho Técnico e Maquinação

Curso Técnico Superior Profissional em Gestão Industrial da Produção

Curso Técnico Superior Profissional em Manutenção Industrial

Curso Técnico Superior Profissional em Mecânica Automóvel

Curso Técnico Superior Profissional em Mobilidade Híbrida

Curso Técnico Superior Profissional em Moldação de Plásticos por Injeção

Curso Técnico Superior Profissional em Soldadura Avançada

Código: 322049

Área Cientifica Predominante: Matemática e estatística aplicada

Docente: Liliana Angélica Costa Matos Pereira

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 108h

ECTS: 6,0

Objetivos

O ensino da Geometria reveste-se da maior importância devendo desenvolver no aluno uma intuição geométrica e um raciocínio espacial assim como capacidades para explorar, conjeturar, raciocinar logicamente, usar e aplicar a Matemática, formular e resolver problemas abstratos ou numa perspetiva de modelação matemática. Deve ainda desenvolver no aluno capacidades de organização e de comunicação quer oral quer escrita. Os conhecimentos sobre funções, indispensáveis para a compreensão do mundo em que vivemos, vão ser ampliados com base no estudo numérico e gráfico devendo privilegiar o trabalho intuitivo com funções, tais como as funções trigonométricas. Este tema reveste-se de assinalável ênfase na ligação entre as fórmulas e as representações geométricas. Esta ligação é muito importante para todos os que utilizarem matemática. A capacidade de as relacionar é uma capacidade fundamental para o mundo de hoje e do futuro e, assim, este tema deverá fornecer uma formação para a vida toda tão básica como a tabuada.

Resultados da Aprendizagem

No final da unidade curricular, o aluno deve: Compreender a definição de função real de variável real e saber interpretar e aplicar conceitos a ela associados: cálculo de domínios de funções, cálculo de limites de funções, continuidade de uma função, regras de derivação, Teoremas de continuidade e Teoremas do cálculo diferencial. Estabelecer relações métricas entre figuras. Resolver problemas por via analítica e/ou geométrica. Calcular ângulos e resolver problemas que envolvam trigonometria.

Conteúdos Programáticos

1. Geometria analítica no Plano e no Espaço

1.1. Conceitos elementares

1.2. Representar secções

1.3. Estabelecer relações métricas entre figuras:

1.3.1. medidas lineares;

1.3.2. áreas;

1.3.3. volumes.

1.4. Usar o método cartesiano para resolver problemas no plano e no espaço

1.5. Identificar conjuntos de pontos do plano e do espaço a partir de condições e reciprocamente

1.6. Resolver problemas por via geométrica e/ou analítica, envolvendo:

1.6.1. ponto médio de segmento de reta;

1.6.2. vetores;

1.6.3. retas;

1.6.4. lugares geométricos.

2. Generalidades de funções

2.1. Definição e propriedades

2.2. Estudo gráfico

2.2.1. Domínio, contradomínio, monotonia, interseção com eixos coordenados

2.2.2. Limites:

2.2.2.1. Noção intuitiva de limite (interpretação geométrica);

2.2.2.2. Pontos de acumulação, isolados;

2.2.2.3. Definição e operações com limites;

2.2.2.4. Indeterminações.

2.3. Continuidade

2.3.1. Noção intuitiva

2.3.2. Definição: continuidade num ponto e em intervalos (limitados e ilimitados

2.4. Diferenciabilidade

2.4.1. Definição de derivada num ponto e num intervalo

2.4.1.1. Derivadas laterais

2.4.1.2. Diferenciabilidade e continuidade

2.4.2. Interpretação geométrica e suas aplicações

2.4.3. Regras de derivação

2.4.4. Derivadas de funções e suas aplicações

2.4.4.1. Estudo de extremos e monotonia

3. Funções Trigonométricas

3.1. Função seno, cosseno e tangente

3.1.1. Definição e Propriedades

3.1.1.1. Domínio, Contradomínio, zeros, períodos, paridade, assíntotas e monotonia

3.1.1.2. Relações entre funções trigonométricas

3.1.1.3. Resolução de problemas envolvendo funções trigonométricas

Bibliografia Recomendada

Matemática Zero, Filipe Carvalho e Sílvia Carvalho, 1ª edição, Edições Sílabo

Spivak, M: Cálculos, New York, W. A. Benjamim

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

A compreensão, manipulação e aplicação dos conceitos de continuidade e diferenciabilidade de funções reais devariável real permitem fornecer um conjunto base de conhecimentos matemáticos necessários ao bom funcionamento das outras unidades curriculares do curso. Permitem também desenvolver o raciocínio científico e a habilidade para a aplicação dos conceitos matemáticos.

Métodos de Avaliação

Avaliação contínua:

Dois testes escritos (cuja média tem um peso de 80% da avaliação) e um Trabalho de Avaliação Prático com umpeso de 20%. Todos os elementos de avaliação serão realizados presencialmente e não têm nota mínima.

Avaliação por Exame:

Nota Final = Nota Exame