

ATIVIDADES		1º Período (14 Semanas)	2º Período (11 Semanas)	3º Período (8 semanas)	Total (33 Semanas)
Tempos letivos previstos (de 45 minutos)	Apresentação	2	-	-	2
	Avaliação	8	4	4	16
	Autoavaliação	1	1	1	3
	Unidades de ensino	61	61	49	171 a.)
Total de tempos letivos por período b.)		72	66	56	194

MÓDULO INICIAL - CONTEÚDOS:	Tempos previstos
<p>1. MÓDULO INICIAL</p> <p>1.1. O Ponto</p> <p>1.2. A Reta</p> <p>1.3. Posição relativa entre duas retas</p> <p>1.4. O Plano</p> <p>1.5. Posição relativa entre retas e planos</p> <p>1.5.1. Reta pertencente a um plano</p> <p>1.5.2. Reta paralela a um plano</p> <p>1.5.3. Reta concorrente com um plano</p> <p>1.5.4. Planos paralelos</p> <p>1.5.5. Planos concorrentes</p> <p>1.6. Perpendicularidade entre retas e planos</p> <p>1.6.1. Retas perpendiculares e ortogonais</p> <p>1.6.2. Reta perpendicular a um plano</p> <p>1.6.3. Planos perpendiculares</p> <p>1.7. Superfícies</p> <p>1.7.1. Generalidades, geratriz e diretriz</p> <p>1.7.2. Sup. plana, piramidal, cónica, prismática, cilíndrica e esférica</p> <p>1.8. Sólidos</p> <p>1.8.1. Pirâmides regulares e oblíquas</p> <p>1.8.2. Prismas regulares e oblíquos</p> <p>1.8.3. Cones retos e oblíquos</p> <p>1.8.4. Cilindros retos e oblíquos</p> <p>1.8.5. Esfera</p> <p>1.8.6. Secções planas de sólidos e truncagem</p>	<p>18 Tempos letivos (distribuídos ao longo do ano letivo, antes de iniciar os respetivos conteúdos)</p>

a.) Os 198 tempos letivos necessários indicados pelos autores do programa da disciplina não podem ser lecionados num único ano letivo (este ano letivo só dispõe de 165 tempos letivos para aulas de exposição/explicação da matéria), razão pela qual alguns dos conteúdos deverão ser lecionados em menos tempos do que os indicados, omitindo-se, eventualmente, alguns conteúdos considerados como complementares (em itálico).

b.) De acordo com o calendário escolar de 2008/2009, não considerando os dias feriados e as interrupções letivas previstas.

<p>2. INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DESCRITIVA</p> <p>2.1. Geometria Descritiva</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Resenha histórica 2.1.2. Objeto e finalidade 2.1.3. Noção de projeção (projetante, superf de proj. e projeção) 	<p>2 Tempos letivos</p>
<p>2.2. Tipos de projeção</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Projeção central ou cônica 2.2.2. Projeção paralela ou cilíndrica <ul style="list-style-type: none"> . Projeção oblíqua ou clinogonal . Projeção ortogonal 	<p>2 Tempos letivos</p>
<p>2.3. Sistemas de representação e sua caracterização:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Pelo tipo de projeção . Pelo número de projeções utilizadas . Pelas operações efetuadas na passagem do tridimensional para o plano bidimensional <ul style="list-style-type: none"> . Projeção única . n projeções e rebatimento de $n-1$ planos de projeção 	<p>2 Tempos letivos</p>
<p>2.4. Introdução ao estudo dos sistemas de Repres. Triédrica e Diédrica</p> <p>2.4.1. Representação Triédrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Triedros trirectângulos de projeção . Planos de projeção <ul style="list-style-type: none"> - Plano horizontal xy ou plano - Plano frontal zx ou plano 2 - Plano de perfil zy ou plano 3 . Eixos de coordenadas ortogonais: x, y, z . Coordenadas ortogonais <ul style="list-style-type: none"> - Abcissa ou largura - Ordenada, afastamento ou profundidade - Cota ou altura . Representação triédrica de um ponto <p>2.4.2. Representação Diédrica</p> <ul style="list-style-type: none"> . Diedros de projeção . Planos de projeção <ul style="list-style-type: none"> - Plano Horizontal de Projeção ou plano 1 - Plano Frontal de Projeção ou plano 2 . Eixo x ou aresta dos diedros (Linha de Terra) . Planos bissetores dos diedros . Representação diédrica de um ponto <p>2.4.3. Vantagens e inconvenientes de ambos os sistemas de representação; sua intermutabilidade</p>	<p>2 Tempos letivos</p>

<p>3. REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA</p> <p>3.1. O Ponto</p> <p>3.1.1. Localização de um ponto</p> <p>3.1.2. Projeções do ponto (situado nos I, II, III, IV Diedros, no eixo x, nos planos Bissetores ou nos planos de Projeção)</p>	<p>8 Tempos letivos</p>
<p>3.2. O Segmento de reta</p> <p>3.2.1. Projeções de um segmento de reta</p> <p>3.2.2. Posição do segmento de reta em relação aos planos de projeção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paralelo a um Plano de Projeção - Paralelo aos dois Planos de Projeção - Perpendicular a um dos Planos de Projeção <ul style="list-style-type: none"> - Paralelo ao Plano Referencial das abcissas e oblíquo aos dois Planos de Projeção - Oblíquo aos dois Planos de Projeção 	<p>6 Tempos letivos</p>
<p>3.3. A Reta</p> <p>3.3.1. Reta definida por dois pontos</p> <p>3.3.2. Reta definida por um ponto e pelos ângulos das suas projeções com o eixo x</p> <p>3.3.3. Projeções da reta</p> <p>3.3.4. Ponto pertencente a uma reta</p> <p>3.3.5. Traços da reta nos planos de projeção</p> <p>3.3.6. Traços da reta nos planos bissetores</p> <p>3.3.7. Posição da reta em relação aos planos de projeção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horizontal - Frontal - Fronto-horizontal - De topo - Vertical - De perfil - Passante - Passante de perfil - Oblíqua <p>3.3.8. Posição relativa de duas retas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paralelas (complanares) - Concorrentes (complanares) - Enviesadas (enviesadas ou não-complanares) 	<p>16 Tempos letivos</p>
<p>3.4. Figuras planas I</p> <p>3.4.1. Polígonos e círculos horizontais</p> <p>3.4.2. Polígonos e círculos frontais</p> <p>3.4.3. Polígonos e círculos de perfil (a abordar no conteúdo 3.9.)</p>	<p>8 Tempos letivos</p>

<p>3.5. O Plano</p> <p>3.5.1. Definição do plano por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Três pontos não colineares - Uma reta e um ponto exterior - Duas retas paralelas - Duas retas concorrentes - Pelos seus traços nos planos de projeção - Pela sua reta de maior declive - Pela sua reta de maior inclinação <p>3.5.2. Retas contidas num plano (definido ou não pelos seus traços)</p> <p>3.5.3. Pontos pertencentes ao plano (def. ou não pelos seus traços)</p> <p>3.5.4. Retas notáveis do plano oblíquo (Horizontais, Frontais, de maior declive e de maior inclinação)</p> <p>3.5.5. Posição de um plano em relação aos planos de projeção</p> <p>3.5.6. Planos projetantes e Planos não projetantes</p>	<p>32 Tempos letivos</p>
<p>3.6. Interseções (reta/plano e plano/plano)</p> <p>3.6.1. Interseção de planos (método geral)</p> <p>3.6.2. Interseção de um plano (definido ou não pelos traços) com os planos bissetores</p> <p>3.6.3. Interseção de dois planos projetantes</p> <p>3.6.4. Interseção de um plano projetante com um plano não proj.</p> <p>3.6.5. Interseção de um plano (definido ou não pelos traços) com um Plano oblíquo e com um Plano de rampa</p> <p>3.6.6. Interseção de uma reta projet. com um plano projetante</p> <p>3.6.7. Interseção de uma reta não projetante com um plano projetante</p> <p>3.6.8. Interseção de uma reta com um plano (método geral)</p> <p>3.6.9. Interseção de três planos</p>	<p>40 Tempos letivos</p>
<p>3.7. Sólidos I</p> <p>3.7.1. Pirâmides (regulares e oblíquas de base regular) de base horizontal ou frontal</p> <p>3.7.2. Cones (de revolução e oblíquos de base circular) de base horizontal ou frontal</p> <p>3.7.3. Prismas (regulares e oblíquos de base regular) de bases horizontais ou frontais</p> <p>3.7.4. Cilindros (de revolução e oblíquos de base circular) de bases horizontais ou frontais</p> <p>3.7.5. Esfera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Círculos máximos (horizontal, frontal e de perfil) <p>3.7.6. Pontos e linhas situados nas arestas, nas faces ou nas superfícies dos sólidos</p>	<p>14 Tempos letivos</p>

<p>3.8. Métodos Geométricos Auxiliares I 3.8.1. Estrutura comparada dos três métodos auxiliares - Características e aptidões</p>	<p>2 Tempos letivos</p>
<p>3.8.2. Mudança de diedros de projeção (casos que impliquem apenas uma mudança) 3.8.2.1. Transformação das projeções de um ponto 3.8.2.2. Transformação das projeções de uma reta 3.8.2.3. Transformação das projeções dos elementos definidores de um plano</p>	<p>6 Tempos letivos</p>
<p>3.8.3. Rotações (implicando apenas uma rotação) / Rebatimentos 3.8.3.1. Rotação do ponto 3.8.3.2. Rotação da reta 3.8.3.3. Rotação de um plano projetante 3.8.3.4. Rebatimento de planos projetantes</p>	<p>16 Tempos letivos</p>
<p>3.9. Figuras planas II - Polígonos e círculos situados em planos verticais - Polígonos e círculos situados em planos de topo - Polígonos e círculos situados em planos de perfil</p>	<p>8 Tempos letivos</p>
<p>3.10. Sólidos II - Pirâmides (regulares e oblíquas de base regular) com base situada num plano de perfil - Prismas (regulares e oblíquos de bases regulares) de bases situadas em planos de perfil - Cones (de revolução e oblíquos de base circular) de base situada num plano de perfil - Cilindros (de revolução e oblíquos de base circular) de bases situadas em planos de perfil - Pirâmides regulares com base situada num plano vertical - Pirâmides regulares com base situada num plano de topo - Prismas regulares com bases situadas em planos verticais - Prismas regulares com bases situadas em planos de topo</p>	<p>16 Tempos letivos</p>

GEOMETRIA DESCRITIVA A - 10º ANO DE ESCOLARIDADE AVALIAÇÃO NA DISCIPLINA

A avaliação na disciplina é contínua e integra duas componentes:

- A **formativa/sumativa**, baseada nos trabalhos realizados ao longo do ano;
- A **sumativa**, assente em provas elaboradas expressamente para o efeito

Em termos de **critérios de avaliação**, atribui-se:

- 96% de importância aos aspetos cognitivos
- 4% de importância às atitudes, capacidades e valores demonstrados pelo/a aluno/a

A **recolha de dados para avaliação** far-se-á através de:

- Exercícios e Fichas de trabalho realizados durante as atividades desenvolvidas nas aulas ou delas decorrentes (Trabalhos de Casa e Fichas de trabalho propostas);
- Observação direta das operações realizadas durante a aula (no caderno diário e no quadro);
- Intervenções orais/ Participação em tempo de aula;
- Provas de avaliação sumativa;
- Atitudes reveladas durante as atividades na aula

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA

- Definir o objeto e finalidade da Geometria Descritiva
- Adquirir a noção de projeção
- Identificar os diferentes tipos de projeção e métodos de representação
- Caracterizar os métodos de Representação Triédrica e Diédrica
- Representar diedricamente os elementos geométricos - ponto, segmento de reta, reta e plano
- Resolver problemas elementares de pertença entre os elementos geométricos (ponto pertencente à reta; ponto pertencente ao plano; reta pertencente ao plano; plano definido por pontos e/ou retas)
- Resolver problemas gerais de interseção entre planos e de retas com planos
- Representar figuras planas (polígonos e círculo) situadas em planos horizontais, frontais e de perfil
- Aplicar os métodos geométricos auxiliares para obtenção de verdadeiras grandezas de segmentos de reta e de troços de retas não paralelos aos Planos de Projeção
- Aplicar os métodos geométricos auxiliares para obtenção de verdadeiras grandezas de figuras (polígonos e círculo) situadas em planos projetantes
- Identificar os diferentes tipos de superfícies
- Representar sólidos geométricos (pirâmides, cones, prismas e cilindros) de base(s) situada(s) em planos horizontais, frontais e de perfil
- Representar pontos pertencentes às arestas, faces ou superfícies dos sólidos
- Representar sólidos geométricos (pirâmides e prismas regulares de base(s) situada(s) em planos projetantes