

**Código - GEOMETRIA DESCRITIVA E CONCEPTUAL II (GDC II)****Curso:** Mestrado Integrado Arquitectura**Ano Curricular:** 1º (2012/13)**Ramo / Especialidade:** Desenho e Comunicação**Anual** [ ] **Semestral:** 1º [ ] 2º [X] **Trimestral:** 1º [ ] 2º [ ] 3º [ ]**Créditos:** 4.5 ECTS: **Nível:** **Obrigatória** [X] **Opcional** [ ]**Idioma:** Português**Pré-requisitos:****Docente(s):** Luís Mateus (Prof. Aux.) – turma MiGP 1AD

Manuel Couceiro (Prof. Ass.- Responsável pela UC), António Lima (Prof. Aux.), José Victor Correia (Ass. Conv.), Nuno Alão (Ass. Conv.), Luís Reis (Ass.).

**Endereço Web:** <http://www.fa.utl.pt/~lmmateus>**1. Horas de contacto:****Teóricas** 1,5h **Práticas** 3h **Teórico-Práticas** **Laboratoriais** **Outras** **Total** 4,5h**2. Objectivos:**

Considere-se a *Geometria num contexto específico de aplicação, neste caso no âmbito da Arquitectura*, o que implicitamente conduz à consideração de um conjunto de variáveis, que transcendem o estudo de uma geometria pura, instituindo-a como um *instrumento conceptual e como forma de pensamento*.

Considere-se também o contexto pedagógico, atendendo ao nível de conhecimento inicial dos alunos, ao posicionamento e tempos lectivos da disciplina no curso, atendendo ainda ao conjunto do curriculum académico desta licenciatura.

Neste quadro, pedagogicamente limitado, desenvolver-se-á o estudo da disciplina, que ultrapassa os objectivos tradicionais da Geometria Descritiva e cujos objectivos são:

- Dotar os alunos dos conhecimentos teóricos que são suporte da relação *Geometria / Arquitectura*, nomeadamente quanto à *vertente da representação*, envolvendo o conceito de projecção e à *vertente de estrutura geométrica das formas e dos espaços*
- Especificar e enquadrar as potencialidades dos vários sistemas de projecção, autorizando graus de rigor flexíveis e adaptados às sucessivas fases de desenvolvimento da metodologia conceptual
- Fornecer e estruturar os elementos, os princípios e os mecanismos que potenciem a utilização das projecções ortogonais múltiplas, como instrumentos conceptuais e analíticos
- Definir, representar e sistematizar e racionalizar as formas geométricas base, as figuras, as superfícies e os volumes e os tipos de transformações / deformações a que se podem sujeitar
- Caracterizar, definir e sistematizar através das projecções cotadas, as formas de representação, análise e modelação das superfícies topográficas
- Criar nos alunos uma capacidade de raciocínio geometricamente estruturado
- Promover a aplicação de raciocínios geométricos, levando a uma interacção com disciplinas afins como o desenho livre e com a metodologia da utilização dos sistemas de CAD.

**3. Programa:****1. Múltipla projecção ortogonal**

- Princípios gerais do sistema
  - . Escalas e nível de informação
  - . Inter-relação e articulação das projecções
- Introdução ao estudo das Superfícies Geométricas
  - . Definições, critérios de classificação e aplicações das superfícies
  - . Da geometria das superfícies: elementos de definição, pertença, planos tangentes, perpendicularidade, contornos aparentes (poliedros regulares, superfícies regradas planificáveis e empenadas, superfícies de revolução)
  - . Intersecções e concordâncias: conceitos e métodos
- Teoria da modelação luminosa
  - . Modelação luminosa e sombras
  - . Isofotos: conceito e exemplos de utilização
  - . Sombras próprias, auto-projectadas e projectadas: métodos auxiliares

**2. Projecções cotadas / topografia**

- Fundamentos do sistema: unidade de altura, intervalo e declives
- Pertença, paralelismo, ângulos, rebatimentos e perpendicularidades
- Superfícies topográficas: definição, representação e interpretação
- Noções básicas relativas a metodologias aplicáveis a levantamentos topográficos e arquitectónicos
- Modelação do terreno: morfologias, representação e métodos auxiliares

**4. Bibliografia:****Bibliografia Principal**CUNHA, Luís Veiga da Cunha  
*Desenho Técnico*, Lisboa, Fundação Calouste GulbenkianCHING, Francis; JUROSZEK, Steven  
*Dibujo y proyecto*, Barcelona, 1999**Bibliografia Complementar**AUBERT, Jean  
*Cours de Dessin d' Architecture – à partir de la Géométrie Descriptive*, Editions de la Villette / UPA 6 & Jean Aubert, 1980CHING, Francis  
*Manual de Dibujo Arquitectónico*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili SA, 1978NANNONI, Dante  
*Il Mondo Delle Proiezioni – Applicazioni Della Geometria Descritiva e Proiettiva* (3º vol.), Bologna, Cappelli Editore, 1978 e 1981NANNONI, Dante  
*Geometria, Prospettiva, Progetto*, Bologna, Cappelli Editore, 1992 (4ª ed.)PINHEIRO, Carlos da Silva  
*Superfícies empenadas e projecções cotadas*, Lisboa, ed. FAUTL

**5. Avaliação:**

Acesso às várias formas de avaliação:

Relativamente às condições de acesso à avaliação, veja-se o disposto no Regulamento de Avaliação do Aproveitamento dos Estudantes (RAAE) [http://www.fa.utl.pt/images/PDF/regulamentos/2013fev\\_raae.pdf](http://www.fa.utl.pt/images/PDF/regulamentos/2013fev_raae.pdf)

Processo de avaliação:

A classificação da avaliação contínua será dada com base média aritmética entre a classificação da prova de frequência (F – 50%) e a classificação de Portfólio (P – 50%).

O Portfólio consistirá num conjunto de exercícios, a definir pelo docente, que os alunos deverão entregar num formato padronizado. Essa entrega poderá ou não incidir num único momento temporal. Estes exercícios incidirão sobre os vários tópicos teóricos abordados. Os critérios de avaliação do Portfólio serão:

- Nível de completamento dos exercícios;
- Correção dos procedimentos aplicados (incluindo aspecto gráfico);
- Nível de complexidade dos exercícios;
- Clareza das exposições escritas (quando aplicável).

6. Estimativa total de trabalho:  Horas

7. Data de actualização:

**Code: - DESCRIPTIVE AND CONCEPTUAL GEOMETRY II (GDCII)****Degree:** 'Mestrado Integrado' in Architecture**Curricular Year:** 1<sup>st</sup> (2012/13)**(Stream:)** Drawing and Communication**Annual Course** [ ] **Semester Course:** 1<sup>st</sup> [ ] 2<sup>nd</sup> [X] **Trimester Course:** 1<sup>st</sup> [ ] 2<sup>nd</sup> [ ] 3<sup>rd</sup> [ ]**Credits:** 4.5 **ECTS:** **Level:** **Compulsory** [X] **Optional** [ ]**Language:** Portuguese**Prerequisites:****Lecturer(s):** Luís Mateus (Prof. Aux.) – turma MiGP 1AD

Manuel Couceiro (Prof. Ass.- Responsável pela UC), António Lima (Prof. Aux.), José Victor Correia (Ass. Conv.), Nuno Alão (Ass. Conv.), Luís Reis (Ass.).

**Web Site:** <http://www.f.a.utl.pt/~lmmateus>**1. Contact hours:**

<b>Lectures</b> 1.5	<b>Practicals</b> 3	<b>Lecture/Practicals</b>	<b>Laboratory</b>	<b>Others</b>	<b>Total</b> 4.5
---------------------	---------------------	---------------------------	-------------------	---------------	------------------

**2. Objectives:**

Consider Geometry in the specific context of Architecture, which implicitly leads to the consideration of a set of variables that go beyond the study of pure geometry, establishing it as a conceptual tool and a way of thinking.

Consider also the teaching context, given the level of initial knowledge of the students, the positioning and timing of the academic discipline in the course, taking into account also the whole of the academic curriculum of this degree.

In this framework, pedagogically limited, it will be developed the study of the discipline, going beyond the traditional objectives of Geometry and Its objectives are:

- Provide the students with theoretical knowledge that is the support of the relationship Geometry / Architecture particularly on the aspect of representation, involving the concept of projection and on the aspect of the geometric structure of forms and spaces;
- Specify and frame the capabilities of the various projection systems and in particular perspective, allowing flexible accuracy degrees and adapted to the successive stages of development of the conceptual methodology;
- To provide and structure the elements, principles and mechanisms that enable the use of multiple orthographic projections as conceptual and analytical tool;
- Develop, present and systematize and rationalize the basic geometric shapes, figures, surfaces and volumes and types of transformations and distortions that may take place;
- Characterize, define and systematize the forms of representation, analysis and modeling of topographic surfaces through the use of single orthographic projections with contours;
- To develop in students an ability of geometrically structured reasoning;
- To optimize the application of geometric reasoning, causing an interaction with related disciplines and in particular with artistic drawing and CAD systems.

**3. Programme:****1. Multiple orthographic projections**

- General principles of system
  - . scales and level of information
  - . cross-reference and projections relationship
- Introduction to the Study of Geometric Surfaces
  - . definitions, classification criteria and applications of surfaces
  - . geometry of surfaces: definition elements, incidence, tangent planes, perpendicularity, apparent contours (regular polyhedra, developable ruled surfaces, warped surfaces, surfaces of revolution)
  - . intersections and tangency: concepts and methods
- Theory of light modeling
  - . modeling of light and shadows
  - . isofoto: concept and examples of use
  - . types of shadows: auxiliary methods

**2. Single orthographic projection / topography**

- Fundamentals of the system: unit of height, interval and slopes
- Incidence, parallelism, angles, plane rotations and perpendicularity
- Topographic surfaces: Definition, representation and interpretation
- Basic notions concerning the methodologies for architectural and topographic surveying
- Modeling of the ground: morphology, representation and auxiliary methods

**4. Bibliography:****Main bibliography**

CUNHA, Luís Veiga da Cunha  
*Desenho Técnico*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian

CHING, Francis; JUROSZEK, Steven  
*Dibujo y proyecto*, Barcelona, 1999

Obs. – far-se-à, em aula, uma apresentação pormenorizada e sistematizada da presente bibliografia

**Other bibliography**

AUBERT, Jean  
*Cours de Dessin d' Architecture – à partir de la Géométrie Descriptive*, Editions de la Villette / UPA 6 & Jean Aubert, 1980

CHING, Francis  
*Manual de Dibujo Arquitectónico*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili SA, 1978

NANNONI, Dante  
*Il Mondo Delle Proiezioni – Applicazioni Della Geometria Descrittiva e Proiettiva* (3<sup>o</sup> vol.), Bologna, Cappelli Editore, 1978 e 1981

NANNONI, Dante  
*Geometria, Prospettiva, Progetto*, Bologna, Cappelli Editore, 1992 (4<sup>a</sup> ed.)

PINHEIRO, Carlos da Silva  
*Superfícies empenadas e projecções cotadas*, Lisboa, ed. FAUTL

5. Assessment:

Access to the evaluation methods:

In respect to the access to the evaluation methods, follow the link:

[http://www.fa.utl.pt/images/PDF/regulamentos/2013fev\\_raae.pdf](http://www.fa.utl.pt/images/PDF/regulamentos/2013fev_raae.pdf)

Evaluation process:

The final grade will be based in the arithmetic average between the written text (F – 50%) and the Portfolio (P – 50%).

The Portfolio will consist of a set of exercises, to be defined by the teacher that students should submit in a standardized format. This delivery may or may not focus on a single moment in time. These exercises will focus on various theoretical topics addressed. The evaluation criteria of the Portfolio are:

- Level of completion of the exercises;
- Correction of the procedures (including graphical appearance);
- Level of complexity of the exercises;
- Clarity of written statements (if applicable).

6. Estimated Workload:

Hours

7. Last Update: