

CEF/0910/26206 — Guião para a auto-avaliação (Univ) - Ciclo de estudos em funcionamento

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade De Évora

A1.a. Descrição da instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade De Évora

A2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):
Escola De Ciências E Tecnologias (UE)

A2.a. Descrição da unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):
Escola De Ciências E Tecnologias

A3. Ciclo de estudos:
Engenharia Civil

A3. Study cycle:
Civil Engineering

A4. Grau:
Licenciado

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Engenharia Civil

A5. Main scientific area of the study cycle:
Civil Engineering

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março (CNAEF).
582

A6.2. Classificação da área secundária, do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.
<sem resposta>

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.
<sem resposta>

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
180

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006):
3 anos

A8. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006):
3 years

A9. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

30

A10. Condições de acesso e ingresso:

Uma das seguintes provas específicas: 07 Física e Química, 10 Geometria Descritiva ou 16 Matemática.

A10. Entry Requirements:

One of these evaluation tests: 07 Física e Química, 10 Geometria Descritiva or 16 Matemática.

A11. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A11

A11. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Anexo I - Não aplicável

A12.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

A12.1. Study Cycle:

Civil Engineering

A12.2. Grau:

Licenciado

A12.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Não aplicável

A12.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Não aplicável

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area Sigla / Acronym ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS ECTS Optativos / Optional ECTS*

Engenharia Civil	EC	73	0
Matemática	MAT	24	0
Física	FIS	12	0
Química	QUI	6	0
Informática	INF	6	0
Linguística	LING	3	0
Ciências da Educação	CED	2	0
Geociências	GEO	6	0
Engenharia dos Recursos Hídricos	ERH	18	0
Artes e Técnicas da Paisagem	ATP	3	0
Gestão	GES	5	0
Engenharia Rural	ER	4	0
Engenharia Mecânica	EME	6	0
Engenharia Geológica	EG	12	0
(14 Items)		180	0

A13. Plano de estudos

Anexo II - - 1º ano / 1º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

A13.1. Study Cycle:

Civil Engineering

A13.2. Grau:

Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

A13.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática I	MAT	S	156	T:45 + PL:30	6	Obrigatória
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	MAT	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Física Geral I	FIS	S	156	T:45 + TP:15 + PL:15	6	Obrigatória
Química Geral	QUI	S	156	T:30 + TP:12 + PL:12 + OT:8	6	Obrigatória
Desenho Técnico Assistido por Computador	EC	S	78	TP:30 + PL-15	3	Obrigatória
Inglês	LIN	S	78	TP:30 + OT-19	3	Obrigatória

(6 Items)

Anexo II - - 1º ano / 2º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Civil

A13.1. Study Cycle:
Civil Engineering

A13.2. Grau:
Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano / 2º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year / 2nd semester

A13.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática II	MAT	S	156	T:45 + PL:30	6	Obrigatória
Introdução à Probabilidade e Estatística	MAT	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Física Geral II	FIS	S	156	T:45 + TP:15 + PL:15	6	Obrigatória
Programação	INF	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Topografia	EC	S	104	T:15 + TP:30	4	Obrigatória
Introdução à Engenharia Civil	EC	S	52	TP:30	2	Obrigatória

(6 Items)

Anexo II - - 2º ano / 3º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Civil

A13.1. Study Cycle:
Civil Engineering

A13.2. Grau:
Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 3º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 3rd semester

A13.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Gestão	GES	S	130	TP:60 + OT:19	5	Obrigatória
Geologia Geral	GEO	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Hidráulica I	EC	S	156	TP:60	6	Obrigatória
Mecânica Aplicada	FIS	S	156	T:30 + TP:30	6	Obrigatória
Materiais de Construção	EC	S	182	T:30 + TP:15 + PL:30	7	Obrigatória

(5 Items)

Anexo II - - 2º ano / 4º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

A13.1. Study Cycle:

Civil Engineering

A13.2. Grau:

Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 4º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 4th semester

A13.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Geologia de Engenharia	GEO	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Conforto Ambiental em Edifícios	EC	S	156	TP:60	6	Obrigatória
Hidráulica II	EC	S	156	TP:60	6	Obrigatória
Introdução ao Ordenamento e Gestão do Território	ATP	S	78	TP:30	3	Obrigatória
Resistência de Materiais	EC	S	182	T:45 + PL:30	7	Obrigatória
Comunicação em Contexto Profissional	CED	S	52	TP:30	2	Obrigatória

(6 Items)

Anexo II - - 3º ano / 5º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Civil

A13.1. Study Cycle:
Civil Engineering

A13.2. Grau:
Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º ano / 5º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd year / 5th semester

A13.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Vias de Comunicação	EC	S	130	T:30 + PL:30	5	Obrigatória
Estruturas	EC	S	182	T:45 + PL:30	7	Obrigatória
Hidrologia e Recursos Hídricos	ERH	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Mecânica dos Solos e Fundações I	EC	S	156	T:30 + PL:30	6	Obrigatória
Estaleiros e Segurança	EC	S	156	T-45 + PL:15	6	Obrigatória

(5 Items)

Anexo II - - 3º ano / 6º semestre

A13.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Civil

A13.1. Study Cycle:
Civil Engineering

A13.2. Grau:
Licenciado

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

A13.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano / 6º semestre

A13.4. Curricular year/semester/trimester:

3rd year / 6th semester

A13.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Betão Armado e Pré-Esforçado I	EC	S	182	T:45 + TP:30	7	Obrigatória
Tecnologias da Construção I	EC	S	156	TP:60	6	Obrigatória
Infra-Estruturas de Saneamento	EC	S	182	TP:60	7	Obrigatória
Conservação e Reabilitação de Edifícios	EC	S	130	T:30 + PL:30	5	Obrigatória
Planeamento e Gestão de Obras	EC	S	130	T:30 + PL:30	5	Obrigatória

(5 Items)

Perguntas A14 a A15

A14. Regime de funcionamento:

Diurno

A14.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

A14.1. If other, specify:

<no answer>

A15. Docente responsável pela coordenação do ciclo de estudos (a respectiva Ficha Curricular deve ser apresentada no Anexo VIII)

José Júlio Braga Correia da Silva

A16. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A16.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Anexo III - Protocolos de Cooperação

Anexo III

A16.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

A16.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Anexo IV. Mapas de distribuição de estudantes

A16.1.3. Anexo IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.
<sem resposta>

A16.2. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A16.2. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.
<sem resposta>

A16.2. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
<no answer>

A16.3. Orientadores cooperantes

Anexo V. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A16.3.1. Anexo V. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)
Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.
<sem resposta>

Anexo VI. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

A16.3.2. Anexo VI. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study cycles)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

<sem resposta>

Pergunta A17

A17. Observações:

Existência de parte escolar.

A17. Observations:

Only scholar component.

1. Objectivos do ciclo de estudos

1.1. Objectivos definidos para o ciclo de estudos.

O grau de Licenciado dá uma sólida formação em Ciências de Base e Ciências de Engenharia e formação geral

actualizada em planeamento e gestão de obras, em materiais e processos de construção, em estruturas e fundações, em planeamento e gestão dos recursos hídricos e em saneamento.

Desenvolver nos alunos:

- 1.Capacidade de aplicar, através de metodologias científicas, os conhecimentos de Matemática, Física, Mecânica dos Materiais, Mecânica dos Fluidos, Mecânica dos Solos.*
- 2.Espírito crítico para entender, formular, resolver problemas e continuar a aprender com autonomia.*
- 3.Domínio das tecnologias informáticas como ferramenta para resolução dos problemas.*
- 4.Competências de expressão oral e escrita, em línguas diferentes, que os tornem capazes de comunicar as suas conclusões e os raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de forma clara e sem ambiguidades.*
- 5.Formação básica em gestão e direcção de pessoal e na liderança e gestão de equipas.*

1.1. Study cycle's objectives.

The 1st Cycle degree gives a solid background in Basic Sciences and Engineering Sciences and updated general knowledge in planning and construction management, materials and construction processes, structures and foundations, planning and management of water resources and sanitation.

Develop in students:

- 1.Capacity to apply, through scientific methods, knowledge of Mathematics, Physics, Mechanics of Materials, Fluid Mechanics, Soil Mechanics.*
- 2.Critical thinking to understand, formulate, solve problems and continue to learn independently.*
- 3.Commanding of information technology as a tool for solving problems.*
- 4.Skills of oral and written expression in different languages, that make them able to communicate its findings and reasoning underlying them, to either specialists or non-specialists, in a clear and unambiguous way.*
- 5.Basic knowledge in leadership and team management.*

1.2. Demonstração de que os objectivos definidos se enquadram na missão e objectivos da instituição.

A Universidade de Évora tem pela sua história uma responsabilidade grande a nível mundial.

No Despacho normativo nº. 54/2008 do Ministério da Ciências, Tecnologia e Ensino Superior a Universidade de Évora manifesta no seus estatutos no artigo n.º 2 ponto 2 a seguinte missão e fins:

“a) A produção de conhecimento através da investigação científica e da criação cultural, envolvendo a descoberta, aquisição e desenvolvimento de saberes, artes e práticas, de nível avançado;

b) A prática constante do livre exame e da atitude de problematização crítica;

c) A socialização do conhecimento por via da transmissão escolar, da formação ao longo da vida, da transferência para o tecido socioeconómico e da sua divulgação pública; d) Contribuir para a transferência e valorização do conhecimento e criação artística; e) A prestação de serviços à comunidade e, em particular, a promoção do desenvolvimento do país e, em especial, da região em que se insere; f) O intercâmbio cultural, científico e técnico com instituições congéneres nacionais e estrangeiras e a promoção da mobilidade de estudantes e diplomados; g) Contribuir para a cooperação internacional e para a promoção do diálogo intercultural, com especial destaque para os países europeus e aqueles a quem nos ligam laços históricos como os países lusófonos e os do Mediterrâneo...”

Os objectivos estabelecidos enquadram-se na missão da Universidade.

1.2. Demonstration that the study cycle's objectives are compatible with the institution's mission and objectives.

The University of Évora has according to her old history an international responsibility. Relating to the dispatch nº 54/2008 of the Ministry of Science, Technology and Superior Education, the University of Évora has manifested in this document her statutes and determined her mission in point 2.2 as follows: a) Production of knowledge through scientific investigation and cultural creation, involving discovery, acquisition and evolution of knowhow, arts and high level praxis: b) The constant practice of examination and the attitude of critical formulation of problems; c) The socialization of knowledge through scholar transmission, a long life education, transferring to the socio-economic skin and public divulgation; d) Contributing for the transfer and valuation of knowledge and artistic creation; e) Offering of services to the society and particularly the proclamation of elaboration of the country, specially in the region of her activity; f) The cultural, scientific and technical exchange with similar national and international institutions and the proclamation of the mobility of students and graduates; g) Contributing to international cooperation and the proclamation of intercultural dialogue, specially outstanding for European countries and those who are historically related to us as Mediterranean and Portuguese speaking countries.

The established objectives are based on this mission of the University.

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

Os objectivos são divulgados através das páginas oficiais do ciclo de estudos, da intranet da Universidade de Évora: os sistema de informação interno da Universidade de Évora (SIUE), a plataforma Moodle e o sistema de gestão interno de documentos (GESDOC), assim como, nas apresentações oficiais e contactos particulares.

No início do ano lectivo é promovida uma reunião de recepção aos alunos em que todos os docentes apresentam aos alunos os objectivos e funcionamento do ciclo de estudos.

Os docentes são motivados pela Comissão de Curso a enquadrarem os objectivos da sua unidade curricular nos objectivos do ciclo de estudos

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study cycle are informed of its objectives.

The objectives are disseminated through the official pages of the course, the intranet of the University of

Evora, the internal information system of the University of Évora (SIUE), the platform management system Moodle and internal documents system (GESDOC), as well as the official presentations and private contacts. At the beginning of the school year a meeting is promoted to students in receipt of all the teachers presenting to students the aims and operation of the course. Teachers are motivated by the Course Committee to frame the objectives of their course on the objectives of the cycle of studies.

2. Organização Interna e Mecanismos de Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

A estrutura organizacional é a seguinte:

- *Reitoria da UE: homologa decisões do Conselho Científico.*
- *Escola de Ciências e Tecnologia (ECT)*
- *Conselho Científico da ECT: propõe ou pronuncia-se sobre a criação de ciclos de estudos e aprova os planos de estudos dos ciclos de estudos ministrados.*
- *Conselho pedagógico da ECT: pronuncia-se sobre a criação de ciclos de estudos e sobre os planos dos ciclos de estudos ministrados.*
- *Conselho de Departamento: pronuncia-se sobre matérias relativas às disciplinas a seu cargo e efectua a distribuição de serviço docente.*
- *Comissão de Curso: responsabiliza-se pela boa articulação de programas e actividades lectivas e pelo contínuo aperfeiçoamento curricular, dialogando e solicitando a intervenção dos Departamentos, assim como, elaborar estudos e pareceres sobre a estrutura, o conteúdo curricular e o funcionamento do curso e propor ao conselho científico, suportadas no parecer dos outros Departamentos.*

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study cycle, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The organizational structure:

- *Regents of the EU: endorses the scientific decisions.*
- *School of Science and Technology (ECT).*
- *Scientific Council of ECT: propose or decide on the establishment of courses of study and approve the syllabi of courses taught entirely.*
- *The Pedagogical ECT: comment on the creation of education and on plans for cycles given.*
- *Board of Department: pronounce on matters relating to the subjects to his office; make the distribution of teaching.*
- *Course Committee: to be responsible for proper articulation of programs and educational activities and the continuous improvement of the curriculum, talking and asking for assistance from the Departments, as well as conduct studies and advice on the structure, curriculum content and operation of the course and propose the scientific council, supported the opinion of the other Departments.*

2.1.2. Forma de assegurar a participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

Conscientes de que a qualidade e a inovação não podem ser apenas aferidas por parâmetros quantitativos, a pró-reitoria para a qualidade desenvolveu um conjunto de instrumentos de recolha de opinião que pretendem aferir parâmetros qualitativos, como a percepção sobre a capacidade científica e pedagógica dos docentes, as suas condições de trabalho, a capacidade dos cursos para corresponderem às exigências do mercado de trabalho, a inserção dos diplomados nesse mercado, a caracterização e as expectativas dos novos alunos, entre muitos outros aspectos.

São feitos inquéritos aos alunos, numa primeira fase quando ingressam, ao longo dos 3 anos de formação a cada uma das unidades curriculares, através do SIUE, e por último aos diplomados.

No Moodle através dos fóruns, referendos, inquéritos, etc, também é possível assegurar a participação activa de docentes e estudantes.

Os alunos estão representados em vários órgãos da UE, nomeadamente no Conselho Pedagógico.

2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

Aware that the quality and innovation can not be measured only by quantitative parameters, the pro-rector for quality developed a set of tools to collect the opinion that intend to measure the qualitative parameters such as the perception of the scientific and teaching ability of teachers, their working conditions, the ability of courses to meet the demands of the labor market, the insertion of graduates in that market, characterization, and the expectations of new students, many other aspects.

Various surveys are made to students, ie, initially when they enter, after over 3 years of training to each of the units through SIUE and ultimately to the graduates.

At Moodle through forums, referendums, surveys, etc., is also possible to active participation of teachers and

students.

Students are represented on various school governance councils of the UE, notably in the Pedagogical Council.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

O Programa para a Promoção da Qualidade da Universidade de Évora (PROQUAL) sofreu a última reformulação em 2007, para acomodar as recomendações da equipa de avaliação da European University Association (EUA), os Standarts and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area e as orientações para a qualidade e avaliação no ensino superior introduzidas pela Lei nº 38/2007.

O sistema de qualidade da Universidade de Évora envolve a avaliação regular da adequação dos processos e resultados à missão e ao planeamento estratégico da Universidade. O sistema está organizado como um processo contínuo de avaliação da instituição, suas diferentes unidades, cursos, unidades curriculares e serviços, procurando identificar atempadamente as áreas que necessitam intervenção e assegurando, dentro das respectivas competências individuais, a sua melhoria contínua.

2.2.1. Quality assurance mechanisms for the study cycle.

The Programme for the Promotion of Quality of the University of Evora (PROQUAL) had the last reformulation in 2007, according to the recommendations of the European University Association (EUA) evaluation team, the Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area and the legal framework for quality and evaluation in higher education introduced by the Law 38/2007.

The quality system of the University of Evora involves a regular evaluation of the adequacy of the procedures and results to the mission and to the strategic planning of the University. The system is organized as a continuous process of evaluation of the institution, its different units, programme degrees, course units and staff, aiming at identifying in time the areas needing intervention and ensuring, within the respective individual competences, their continuous improvement.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.

Sendo um processo transversal a toda a instituição, são vários os responsáveis pela elaboração dos processos de auto-avaliação:

- Conselho de Avaliação: processo de auto-avaliação institucional.*
- Directores das Escolas: processo de auto-avaliação de todas as actividades desenvolvidas pela Escola, incluindo o ensino, investigação e os serviços à comunidade.*
- Directores de Curso: processo de auto-avaliação dos cursos.*
- Docentes: processo de auto-avaliação de unidade curricular.*

Nos processos de auto-avaliação devem ser, sempre que possível, envolvidos os estudantes, através da sua participação nos conselhos pedagógicos e nas associações de estudantes, e nos inquéritos de opinião sobre as unidades curriculares, respectivos docentes, cursos e condições gerais oferecidas pela universidade.

Todo o processo é coordenado pelo Pró-Reitor para a Avaliação e Promoção da Qualidade, Prof. Jacinto Vidigal da Silva, que é o responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

Being a transverse process that cuts across the entire institution, there are several responsible for producing the self-assessment processes:

- Evaluation Council: The process of institutional self-evaluation.*
- Directors of Schools: The process of self-evaluation of all activities undertaken by the School, including teaching, research and community service.*
- Programme Directors: The process of self-evaluation of the programme degrees.*
- Teachers: The process of self-evaluation of the course units.*

The students should be engaged in the processes of self-evaluation, whenever possible, through their participation in pedagogical councils and students' associations, as well as in the opinion surveys about the course units, their teachers, and conditions offered by the university.

The entire process is coordinated by the Pro-rector for Assessment and Quality Promotion, Prof. Jacinto Vidigal da Silva, who is responsible for the implementation of quality assurance mechanisms.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

O sistema de qualidade é amplamente suportado no Sistema Integrado de Informação da Universidade de Évora (SIUE), que disponibiliza automaticamente a todas as unidades a informação necessária para minorar o esforço despendido com a elaboração de um sintético relatório de auto-avaliação. O sistema de informação suporta também as funcionalidades necessárias para a aplicação dos inquéritos a alunos e diplomados, assim como para a construção de um conjunto de indicadores quantitativos de monitorização de qualidade.

Os resultados do inquérito de opinião aos alunos são avaliados e disponibilizados automaticamente aos docentes, directores de curso e directores de departamento para fundamentar a elaboração dos respectivos relatórios de auto-avaliação.

Cabe ao Conselho de Avaliação entre outras competências:

- Monitorizar os relatórios de auto-avaliação e elaborar e divulgar as recomendações.
- Promover a revisão periódica da política de promoção da qualidade.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study cycle.

The quality system is extensively anchored on the internal information system (SIUE), providing all university units with the necessary information to minimize the individual time and effort required for producing the self-evaluation reports. The information system also supports the applications for the opinion surveys on the students and graduates as well as, for the construction of a wide range of quantitative indicators of quality monitoring.

The results of the students' opinion surveys are automatically assessed and made available for teachers, programme directors and heads of department to support the drafting of the self-evaluation reports.

The Evaluation Council among other powers has the competence to:

- Monitoring the self-evaluation reports, develop and deliver recommendations.
- Promoting the periodical review of policy for the promotion of quality.

2.2.4. Formas de avaliação das qualificações e das competências dos docentes para o desempenho das suas funções.

Realizado através do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Universidade de Évora, publicado em DR (despacho nº 1038/2011 de 12 de Janeiro).

2.2.4. Mechanisms for evaluating the academic staff qualifications and competences for the performance of its functions.

According to the Regulation for the Evaluation of Teachers Performance of the University of Evora, published in the official journal Diário da República (Order No. 1038/2011 of 12 January).

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de acções de melhoria.

A organização tipo bottom-up seguida na produção dos relatórios de auto-avaliação, permite a análise sucessiva dos resultados e a conseqüente tomada de decisões para melhorar o desempenho aos diferentes níveis hierárquicos. Os resultados são considerados pelos departamentos e escolas, que identificam as necessidades de melhoria ou de reforço da excelência e as integram nos planos de actividades.

Cabe ao Conselho de Avaliação analisar os relatórios de auto-avaliação produzidos pelas diferentes unidades da instituição e os relatórios de avaliação externa. Cabe-lhe igualmente a responsabilidade de elaborar e transmitir ao reitor as recomendações resultantes da avaliação. Deve também propor os incentivos ou penalizações pelo cumprimento ou não dos processos de auto-avaliação ou das medidas planeadas. Este procedimento foi considerado no regulamento de avaliação dos docentes que integra mecanismos de bonificação e de penalização pelo cumprimento das obrigações previstas no PROQUAL.

2.2.5. Discussion and use of study cycle's evaluation results to define improvement actions.

The bottom-up organization used in the production of the self-evaluation reports, allows successive analysis of results and consequent decisions to improve performance at different hierarchical levels. The results are considered by the departments and schools, which identify needs for improvement or enhancement of excellence and integrate them in the activity plans.

The Evaluation Council has the competence to analyze the self-evaluation reports produced by the different units of the institution and the external evaluation reports. It has also the responsibility to prepare and submit the recommendations from the evaluation to the rector. It should also offer incentives or penalties for the accomplishment or not of the self-evaluation processes or of the planned measures. This procedure was considered in the Regulation for the Evaluation of Teachers Performance that incorporates mechanisms to give a bonus and to give penalties for the accomplishment of the PROQUAL obligations.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação.

O ciclo de estudos já foi objecto de avaliação/acreditação? Se sim, indique a natureza da avaliação/acreditação, a data, a entidade avaliadora e os resultados da mesma.

O ciclo de estudos nunca foi objecto de avaliação/acreditação.

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation.

Has the study cycle already been assessed/accredited? If the answer is yes, please indicate the nature of the assessment/accreditation, its date, the identification of the accreditation institution and the accreditation results.

The study cycle never has been assessed/accredited

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Recursos Materiais – Áreas disponíveis

3.1.1 Recursos Materiais - Áreas Disponíveis / Material Resources - Available Areas

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
12 Salas de Aulas / Classroom	659.1
5 Anfiteatros / Amphitheatre	639.4
6 Laboratórios de ensino / Teaching Laboratories	423.4
Biblioteca / Library	1853.5
Centro de Cópias / Copy Center	121
Serviço de Reprografia e Publicações / Reprographics Service and Publications	223
7 Salas de Informática / Computer rooms	337.7
5 Sala de estudo / Study-room	241.9
15 Gabinete docentes / Teacher's Offices	274
2 Salas de reuniões docente / teachers's meeting Room	123.1
Núcleo de apoio ao estudante/ student support center	59

3.1.2 Recursos Materiais – Equipamentos

3.1.2. Recursos Materiais - Equipamentos / Material Resources - Equipments

Tipo de Equipamento / Type of equipment	Número / Number
Canal experimental com 141 m e central de controlo automático/experimental canal (total length – 141m) and automatic central control	1
transdutores de pressão/water pressure sensors	2
infiltrómetros/infiltrimeters	3
Estação hidrométrica / Hydrometric station	2
Micro molinete /Flow Probe	1
Simulador de chuva /rainfall simulator	1
Martelo de Schmidt / Schmidt hammer	2
Prensa de compressão com módulo de flexão / Compression and flexion test machine	1
Moldes para betão / concrete templates	60
Estufas / oven	2
Mufla / Muffle furnace	1
Pull-off / pull-off	1
Caroteadora / Core drill equipment	1
Equipamento de Ultrasons PUNDIT da CNS Electronics e respectivos acessórios / PUNDIT ultrasonic wave velocity equipment	1
Transdutores de deslocamento/ Linear displacement transducers	4
Balança digital / digital balance	7
Balança mecânica OHAUS 20 Kg com os respectivos pesos / OHAUS mechanical balance with 20 Kg capacity	2
Martelo de Schmidt / Schmidt hammer	2
Balança mecânica OHAUS 20 Kg com os respectivos pesos / OHAUS mechanical balance with 20 Kg capacity	2
Equipamento para Ensaio de Expansibilidade para solos, rochas e argamassas / Equipment for swelling test in soils, rocks and mortars	7
Câmara climática / Climate chamber	1
Sensores de humidade e temperatura / humidity and temperature sensors	70
Microscópio Electrónico de Varrimento / Scanning electronic microscope (SEM)	1
Prensa para ensaios de compressão uniaxial ELE – ADR 1500 / Uniaxial compression test machine ELE – ADR 1500	1
Equipamento completo para Ensaio de Corte Directo em solos (caixa 6 cm + caixa 10 cm) / Direct/ residual shear test complete equipment (6 cm box +10cm box)	1
Compactador mecânico para ensaios Proctor + CBR / Mechanical compactor for Proctor Tests & CBR	1
Permeametro de Guelph / Guelph permeameter	2
Prensa para fazer pastilhas de pó de rocha / Compression machine to make pills of powdered rock	1
Ensaio de carga pontual / point load test apparatus	1
Sonda Geolétrica + VLF / Resistivity meter + VLF	1
Fotómetro / photometer	1
Equipamento completo para Ensaio Edométrico (4 células edométricas) / Oedometer test complete equipment (4 cells)	2
Equipamento para Ensaio de C.B.R / Equipment for CBR Tests	2

Prensa eléctrica para CBR / Compression Test Machine for CBR test	2
Equipamento para Ensaio de Equivalente de Areia / Equipment for sand equivalent test	2
Permeametro de carga constante e carga variável / Constant-head permeameter and falling-head permeameter	2
Suporte de amostras para deformações triaxiais e acessórios / Mechanical extensometer	2
Equipamento para ensaio PDL, com varas de extensão e ponteiras (manual e mecânico) / Dynamic Penetration Light equipment	2
Equipamento para corte rotativo / Vane test equipment	2
Sondas de nível / level probes	2
Séries de crivos em inox _ 20 cm / Set of stainless steel sieves 20 cm	2
Equipamento para Ensaio de Compactação Proctor type (leve e pesado) / Equipment for compaction test Proctor (light and heavy)	4
Microscópios Leitz – Labor Lux 11Pol – S; R / Microscopes Leitz – Labor Lux 11Pol – S; R	5
Microscópios Leitz HM-POL / Microscopes Leitz HM-POL	15
GPS topográfico	1
Conduvímetros / Conductivity meters	4
Série de crivos em inox _ 30cm (12 crivos) / Set of stainless steel sieves 30 cm (12 sieves)	2
Equipamento industrial de medição de vibrações portátil Bruel and Kjaer, utilizado na monitorização de equipamentos seguidos por controlo de condição. / Portable Bruel and Kjaer industrial vibrations measurement system, used in condition based maintenance monitoring.	1
Sistema de análise experimental do comportamento de vigas em flexão. / Beam bending testing apparatus.	1
Projector de vídeo / Datashow	5

3.1.3 Indicação dos recursos financeiros disponíveis para o ciclo de estudos cumprir os seus objectivos de forma sustentada.

3.1.3 Indicação dos recursos financeiros disponíveis para o ciclo de estudos cumprir os seus objectivos de forma sustentada.

Os recursos financeiros disponíveis para o funcionamento do ciclo de estudos, relativo a 2010/2011 com 208 alunos, são:

Receitas:

- 1 - Financiamento pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e do Ensino Superior correspondente a 5082,41 euros/aluno;
- 2 - Propina anual da licenciatura - 986,88 euros/aluno;
- 3 - Prestação de serviços e formação avançada, a que correspondem montantes variáveis

O total de receitas relativo aos pontos 1 e 2 é de: 1.262.412,32 euros

Os custos de funcionamento (docentes, instalações e equipamentos, consumíveis, viagens de estudo, entre outros) foram estimados em – 667.285,00 euros.

3.1.3 Financial resources available for the study cycle to fulfill its objectives in a sustained way.

The financial resources available for the operation of the course on the 2010/2011 with 208 students, are:

Revenue:

- 1 - Funding by the Ministry of Science and Technology and Higher Education equivalent to 5082.41 euros per student;
- 2 - Annual Fee degree - 986.88 euros per student;
- 3 - Provision of services and advanced training, which correspond to varying amounts

Total revenues relating to points 1 and 2 is: Euro 1,262,412.32

Operating costs (faculty, facilities and equipment, supplies, field trips, among others) were estimated at - 667,285.00 euros.

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Existem parcerias com:

- Universidade da Corunha;
- Universidade da Extremadura;
- Universidade Politécnica da Catalunha;
- Aristoteleio Panepistinio Thessalonikis;
- Politécnico de Milão; e

- Università Degli Studi di Palermo.

Existe, ainda um protocolo com o Banco Santander no âmbito de bolsas de estudo.

Actualmente, estão a ser desenvolvidas conversações para implementar uma parceria com a Universidade de Granada.

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

There are partnerships with:

- University of Coruña;*
- Extremadura University;*
- Polytechnic University of Catalonia;*
- Aristoteleio Panepistinio, Thessaloniki,*
- Polytechnic of Milan; and*
- Università Degli Studi di Palermo.*

Protocol with Santander Bank as part of scholarships.

We are currently working on a future partnership with the University of Granada.

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

Existem colaborações com outros ciclos de estudo da Universidade de Évora, tais como: Arquitectura, Engenharia Geológica, Engenharia Mecatrónica e Engenharia dos Recursos Hídricos.

Existem parcerias para o ensino da Engenharia Civil com outras universidades portuguesas, nomeadamente: Instituto Superior Técnico, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, Universidade do Minho e com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, no âmbito da Rede Hidronet-pt.

Também existem parcerias em investigação com a Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, com a Escola de Engenharia da Universidade do Minho, com a Universidade de Aveiro, com o Instituto Superior Técnico, com a Universidade de Coimbra e com a Universidade do Porto.

3.2.2 Collaboration with other study cycles of the same or other institutions of the national higher education system.

There are partnerships with other cycles of studies at the University of Evora, such as: Architecture, Geology Engineering, Mechatronics Engineering and Water Resources Engineering.

There are partnerships for teaching Civil Engineering with other Portuguese universities, namely: Instituto Superior Técnico, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, Universidade do Minho e com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil under Network Hidronet-pt.

There are also research partnerships with the Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, with the Escola de Engenharia da Universidade do Minho, with the Universidade de Aveiro, with the Instituto Superior Técnico, with the Universidade de Coimbra and the Universidade do Porto.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

A Universidade de Évora através dos seus protocolos de Erasmus tem incentivado e fomentado a deslocação de docentes e alunos dentro do espaço europeu, assim como, a participação e organização de congressos.

No ano passado foi organizado na Universidade de Évora o VI Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Civil, no qual participaram estudantes de todas as universidades portuguesas.

Em 2011 vai decorrer em Vila Viçosa o VIII Congresso Internacional da Pedra Natural, do qual somos parceiros.

E em 2012 irá decorrer um Congresso em parceria com a Sociedade Portuguesa de Acústica sobre acústica. Existe uma parceria de colaboração com a Universidade de Newcastle e, no âmbito de uma candidatura ALFA para os ensinos, foi promovida uma parceria com 13 países latino-americanos e a Universidade de Valência

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study cycle.

Évora University through their protocols Erasmus has encouraged and promoted the movement of teachers and students within Europe, as well as the participation and organization of conferences.

Last year was organized at the University of Évora the VI National Meeting of Students of Civil Engineering, attended by students of all Portuguese universities.

In 2011 will be held at Vila Viçosa VIII International Congress of Natural Stone, which we are partners. And in 2012 Congress will be held in a partnership with the Portuguese Society of Acoustics on acoustics.

There is a collaborative partnership with the University of Newcastle and, under an application for ALFA, was promoted a partnership with 13 Latin American countries and the University of Valencia.

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

O relacionamento com o tecido empresarial tem ocorrido de uma forma mútua. Os alunos deste ciclo de estudos têm todos os anos efectuado diversas visitas de estudo a obras de construção civil na região de Évora e fora dela, assim como, a indústrias. Por outro lado, algumas indústrias têm promovido palestras, sobre os seus produtos, aos nossos alunos. A indústria tem colaborado muito em trabalhos de investigação e materiais para as aulas práticas. Tem havido diversas colaborações com Câmaras Municipais, empresas privadas e com o LNEC. Em 2010 foi realizado um workshop sobre Serviços de Águas-Adaptação às Alterações Climáticas para técnicos das Entidades Gestoras. Em 2010 a Universidade de Évora concorreu a um projecto para a criação de um Parque Tecnológico em colaboração com diversas entidades públicas e privadas. O curso de Engenharia Civil tem uma participação significativa no Laboratório de Mecânica

Estrutural e no Laboratório de Acústica, Vibrações e Electrotermometria.

3.2.4 Relationship of the study cycle with business network and the public sector.

The relationship with the business companies has taken place in a mutual way. Students of this course have made every year several visits to constructions in the Évora region and beyond, as well as the industries. On the other hand, some companies have been promoting talks on their products, to our students. The industry has contributed a lot to the research work and materials for practical lessons. There have been several collaborations with municipalities, private companies and LNEC. In 2010 a workshop was held on Water Services-Adaptation to Climate Changes. Em 2010 University of Evora was a partner to apply for creating a Technology Park in collaboration with several public and private Institutions. The course in Civil Engineering has a significant stake in the Laboratory of Structural Mechanics and the Laboratory of Acoustics, Vibrations and Electrotermometria.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Equipa docente do ciclo de estudos

Anexo VII - - 1º ano / 1º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

4.1.1.1. Study Cycle:

Civil Engineering

4.1.1.2. Grau:

Licenciado

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Análise Matemática I	Maria Clara Grácio	T + PL	9	3	100	Obrigatória
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Manuel Baptista Branco	T + PL	6	2	73	Obrigatória
Física Geral I	Manuel Pereira dos Santos	T + TP + PL	8	3	67	Obrigatória
Química Geral	João Paulo Ramalho	T + TP + PL + OT	7	2	50	Obrigatória
Inglês	Maria del Mar Jordão	TP + OT	2	1	39	Obrigatória
Desenho Técnico Assistido por Computador	António Bento Dias	TP + PL	9	3	35	Obrigatória

(6 Items)

Anexo VII - - 1º ano / 2º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Civil

4.1.1.1. Study Cycle:
Civil Engineering

4.1.1.2. Grau:
Licenciado

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano / 2º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year / 2nd semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Análise Matemática II	Fátima Pereira	T + PL	7	2	84	Obrigatória
Introdução às Probabilidade e Estatística	Dulce Gomes	T + PL	6	2	79	Obrigatória
Física Geral II	António Soares Correia	T + TP + PL	8	3	73	Obrigatória
Programação	Francisco Coelho	T + PL	8	3	59	Obrigatória
Topografia	João Serrano	T + TP	8	4	54	Obrigatória
Introdução à Engenharia Civil	Miguel Azevedo Coutinho	T	2	1	36	Obrigatória

(6 Items)

Anexo VII - - 2º ano / 3º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:
Engenharia Civil

4.1.1.1. Study Cycle:
Civil Engineering

4.1.1.2. Grau:
Licenciado

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 3º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 3rd semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Geologia Geral	João Costa Pedro	T + PL	6	2	38	Obrigatória
Hidráulica I	Manuel Rijo / M. Madalena Moreira	TP	8	3	77	Obrigatória
Mecânica Aplicada	José Eugénio Garção	T + TP	10	4	86	Obrigatória
Materiais de Construção	M. Teresa Pinheiro Alves / Ruben Martins	T + TP + PL	11	4	70	Obrigatória
Gestão	Maria de Lurdes Godinho	TP + OT	6	2	54	Obrigatória

(5 Items)

Anexo VII - - 2º ano / 4º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Civil

4.1.1.1. Study Cycle:

Civil Engineering

4.1.1.2. Grau:

Licenciado

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 4º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 4th semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Geologia de Engenharia	António Pinho / Ruben Martins	T + PL	6	2	39	Obrigatória
Conforto Ambiental	J. Júlio Correia					

em Edifícios	da Silva / Fátima Baptista	TP	8	3	61	Obrigatória
Hidráulica II	Manuel Rijo	TP	8	3	81	Obrigatória
Resistência de Materiais	José Oliveira Peça	T + PL	11	3	76	Obrigatória
Introdução ao Ordenamento e Gestão do Território	João Alberto Fernandes	TP	2	1	38	Obrigatória
Comunicação em Contexto Profissional	António Mira	TP	2	1	40	Obrigatória

(6 Items)

Anexo VII - - 3º ano / 5º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos: *Engenharia Civil*

4.1.1.1. Study Cycle: *Civil Engineering*

4.1.1.2. Grau: *Licenciado*

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável) *<sem resposta>*

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable) *<no answer>*

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *3º ano / 5º semestre*

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester: *3rd year / 5th semester*

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Estruturas	Artur Portela	T + PL	7	2	56	Obrigatória
Estaleiros e Segurança	José Júlio Correia da Silva / Sohey! Sazedj	T + PL	5	2	48	Obrigatória
Hidrologia e Recursos Hídricos	M. Madalena Moreira / Carlos Miranda	T + PL	8	3	50	Obrigatória
Mecânica dos Solos e Fundações I	António Pinho	T + PL	8	3	51	Obrigatória
Vias de Comunicação	António Sousa Coutinho / António Trevas	T + PL	6	2	31	Obrigatória

(5 Items)

Anexo VII - - 3º ano / 6º semestre

4.1.1.1. Ciclo de Estudos: *Engenharia Civil*

4.1.1.1. Study Cycle:

Civil Engineering

4.1.1.2. Grau:

Licenciado

4.1.1.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

4.1.1.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

4.1.1.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano / 6º semestre

4.1.1.4. Curricular year/semester/trimester:

3rd year / 6th semester

4.1.1.5. Distribuição de serviço docente / Academic service allocation

Unidades Curriculares / Curricular Units	Docente / Academic staff member	Tipo de metodologia / Methodology (1)	Horas Trabalho Semanal / Weekly Hours (2)	Número Turmas / No. classes	Número Total Alunos / Total students	Observações / Observations (3)
Betão Armado e Pré-Esforçado I	António Bettencourt Ribeiro / José Bernardo Lobo	T + TP	7	2	65	Obrigatória
Infraestruturas de Saneamento	M. Madalena Moreira	TP	8	3	50	Obrigatória
Tecnologias da Construção I	Maria Goreti Margalha / Soheyl Sazedj / António Vilhena	TP	4	1	30	Obrigatória
Planeamento e Gestão de Obras	M. Teresa Pinheiro Alves / Soheyl Sazedj	T + PL	6	2	30	Obrigatória
Conservação e Reabilitação de Edifícios	M. Teresa Pinheiro Alves	T + PL	6	2	48	Obrigatória
(5 Items)						

4.1.2. Fichas curriculares

Anexo VIII - Artur António de Almeida Portela

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Artur António de Almeida Portela

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Teresa Guerra Pinheiro Alves

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Teresa Guerra Pinheiro Alves

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António Fernando Bento Dias

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Fernando Bento Dias

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Miguel Maria Jonet Azedevo Coutinho

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Miguel Maria Jonet Azedevo Coutinho

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:
Professor Catedrático convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Madalena Vitório Moreira Vasconcelos

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Madalena Vitório Moreira Vasconcelos

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - João Manuel Pereira Ramalho Serrano

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Manuel Pereira Ramalho Serrano

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Fátima de Jesus Folgôa Baptista

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fátima de Jesus Folgôa Baptista

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - José Manuel Nobre Oliveira Peça

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Manuel Nobre Oliveira Peça

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António João Trevas Alberto

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António João Trevas Alberto

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António Bastos de Pinho

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Bastos de Pinho

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Soheyl Sazedj

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Soheyl Sazedj

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - José Bernardo Bêco de Figueiredo Lobo

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Bernardo Bêco de Figueiredo Lobo

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António José Dâmaso Santos Matos Vilhena

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António José Dâmaso Santos Matos Vilhena

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada

em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Carlos Manuel Miranda Rodrigues

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Carlos Manuel Miranda Rodrigues

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Clara Canotilho Grácio

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Clara Canotilho Grácio

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Manuel Baptista Branco

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Manuel Baptista Branco

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Dulce Maria de Oliveira Gomes

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Dulce Maria de Oliveira Gomes

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - João Paulo Cristovão Almeida Prates Ramalho

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Paulo Cristovão Almeida Prates Ramalho

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Goreti Lopes Baptista Margalha

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Goreti Lopes Baptista Margalha

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria Del Mar Arean D´Abranches Jordão

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Del Mar Arean D´Abranches Jordão

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Assistente ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

20

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Jorge Manuel Costa Pedro

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Costa Pedro

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - José Eugénio Semedo Garção

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Eugénio Semedo Garção

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António Ricardo Santos Fadista de Mira

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Ricardo Santos Fadista de Mira

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Francisco Manuel Gonçalves Coelho

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Francisco Manuel Gonçalves Coelho

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Manuel Armando Oliveira Pereira dos Santos

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Manuel Armando Oliveira Pereira dos Santos

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Maria de Lurdes Ferro Godinho

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria de Lurdes Ferro Godinho

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António Gabriel Ferreira de Sousa Coutinho

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Gabriel Ferreira de Sousa Coutinho

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Catedrático convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

20

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António Carlos Bettencourt Simões Ribeiro

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Carlos Bettencourt Simões Ribeiro

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Manuel Rijo

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Manuel Rijo

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Ruben Sílvio Varela Santos Martins

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ruben Sílvio Varela Santos Martins

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - José Júlio Braga Correia da Silva

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José Júlio Braga Correia da Silva

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - João Paulo Tavares Almeida Fernandes

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Paulo Tavares Almeida Fernandes

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - António Manuel de Carvalho Soares Correia

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Manuel de Carvalho Soares Correia

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada

em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo VIII - Fátima Maria Filipe Pereira

4.1.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fátima Maria Filipe Pereira

4.1.2.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.2.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.2.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.2.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.2.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.3 Equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Artur António de Almeida Portela	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
Maria Teresa Guerra Pinheiro Alves	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
António Fernando Bento Dias	Doutor	Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Miguel Maria Jonet Azedevo Coutinho	Doutor	Engenharia Civil		Ficha submetida
Maria Madalena Vitório Moreira Vasconcelos	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
João Manuel Pereira Ramalho Serrano	Doutor	Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Fátima de Jesus Folgôa Baptista	Doutor	Engenharia Rural	100	Ficha submetida
José Manuel Nobre Oliveira Peça	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
António João Trevas Alberto	Licenciado	Engenharia Civil	30	Ficha submetida
António Bastos de Pinho	Doutor	Geologia de Engenharia	100	Ficha submetida
Soheyl Sazedj	Mestre	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
José Bernardo Bêco de Figueiredo Lobo	Mestre	Engenharia Civil	30	Ficha submetida
António José Dâmaso Santos Matos Vilhena	Mestre	Engenharia Física	30	Ficha submetida
Carlos Manuel Miranda Rodrigues	Doutor	Engenharia dos Recursos Hídricos	100	Ficha submetida

Maria Clara Canotilho Grácio	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Manuel Baptista Branco	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Dulce Maria de Oliveira Gomes	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
João Paulo Cristovão Almeida Prates Ramalho	Doutor	Química-Física	100	Ficha submetida
Maria Goreti Lopes Baptista Margalha	Doutor	Engenharia Civil	30	Ficha submetida
Maria Del Mar Areal D´Abranches Jordão	Licenciado	Línguas e Literaturas	20	Ficha submetida
Jorge Manuel Costa Pedro	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
José Eugénio Semedo Garção	Doutor	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
António Ricardo Santos Fadista de Mira	Doutor	Ciências da Educação	100	Ficha submetida
Francisco Manuel Gonçalves Coelho	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Manuel Armando Oliveira Pereira dos Santos	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Maria de Lurdes Ferro Godinho	Doutor	Economics	100	Ficha submetida
António Gabriel Ferreira de Sousa Coutinho	Doutor	Engenharia Civil	20	Ficha submetida
António Carlos Bettencourt Simões Ribeiro	Doutor	Engenharia Civil	30	Ficha submetida
Manuel Rijo	Doutor	Hidráulica	100	Ficha submetida
Ruben Sílvio Varela Santos Martins	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
José Júlio Braga Correia da Silva	Doutor	Engenharia Civil	100	Ficha submetida
João Paulo Tavares Almeida Fernandes	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
António Manuel de Carvalho Soares Correia	Doutor	Física / Geofísica	100	Ficha submetida
Fátima Maria Filipe Pereira	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida

<sem resposta>

Perguntas 4.1.4. a 4.1.10.

4.1.4. Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral (100%).

76,5

4.1.5. Percentagem dos docentes (ETI) do ciclo de estudos com doutoramento.

92,5

4.1.6. Percentagem dos docentes (ETI) do ciclo de estudo com doutoramento na área científica do ciclo de estudos.

20,8

4.1.7. Número de docentes do ciclo de estudos a tempo integral com doutoramento na área científica do ciclo de estudos.

5

4.1.8. Percentagem dos docentes que mantêm a sua ligação ao ciclo de estudos por um período superior a três anos.

94,1

4.1.9. Informação sobre procedimentos previstos para avaliação da competência e do desempenho dos docentes do ciclo de estudos, e sobre medidas para a sua permanente actualização..

Através do SIIUE os alunos no final de cada semestre respondem a um inquérito sobre o desempenho dos docentes, informação esta que é analisado no final de cada ano lectivo pela Comissão de Curso.

De acordo com o despacho n.168/2010 (Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Universidade de Évora), todos os docentes têm de ser avaliados de três em três anos, pelo:

- ensino;

- investigação;

- extensão universitária, divulgação científica e valorização do conhecimento; e

- *gestão Universitária.*

Por sua vez, os docentes são também avaliados pelos seus diferentes centros de Investigação.

4.1.9. Information on procedures to evaluate competences and performance of the study cycle's academic staff, and on measures for its updating.

Through SIUE students at the end of each semester respond to an inquiry about the performance of teachers, information that is analyzed at the end of each academic year by the Course Committee.

According to the Internal Law n.168/2010 (Regulation of Performance Evaluation of Teachers of the University of Evora), all teachers must be evaluated every three years by:

- *education;*
- *research;*
- *university extension, dissemination and enhancement of scientific knowledge;*
- *University management.*

In turn, teachers are also evaluated by their different Research Centers.

4.1.10. Promoção da mobilidade do pessoal docente do ciclo de estudos entre instituições nacionais ou internacionais.

Através do Programa ERASMUS, todos os anos os docentes têm a oportunidade de ir a outras instituições de ensino europeias (onde o ciclo de estudos tem protocolos).

4.1.10. Promotion of the mobility of the study cycle's academic staff, both among national and international institutions.

Through the ERASMUS, every year the teachers have the opportunity to go to other European educational institutions (where the cycle of studies have protocols).

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

Todo os funcionários não docentes têm um vínculo com a Universidade de Évora a tempo integral.

A 50% de dedicação estão:

- *1 técnico superior*
- *1 Assistente técnico administrativo*
- *2 Assistentes operacionais*

Os restantes funcionários Gravardão apoio às aulas laboratoriais e trabalho administrativo, a uma média de 10% de dedicação.

O ciclo de estudos dispõe de 19 funcionários não docentes:

- *5 Assistentes operacionais*
- *9 Assistentes técnicos administrativos*
- *4 Assistentes técnicos*
- *1 Técnico superior*

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study cycle.

The work regime of the non-teaching staff is at full time.

At 50% of dedication to the cycle are:

- *1 graduated technician*
- *1 administrative assistant technician*
- *2 assistants operating*

The remaining academic staff will support laboratory classes and administrative work, at an average of 10% dedication.

The cycle of study counts with 19 non-teaching staff:

- *5 operational assistants*
- *9 administrative assistants technician*
- *4 technical assistants*
- *1 graduated technician*

All the non-teaching staff have a link with Évora University at full time.

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leccionação do ciclo de estudos.

9º ano escolar

12º ano escolar

Licenciatura

Formações adicionais:

Vários cursos de formação técnica laboratorial
Curso de Dactilografia Profissional, Teclado Internacional
Curso de Informática – MSDOS
Curso de informática na Óptica do Utilizador
1º ano do Curso de Inglês
Curso de Informática e Novas Tecnologias de Informação
Curso de Secretariado e Técnicas Administrativas
Curso Noções Básicas de Contabilidade
Curso Código do Procedimento Administrativo
Curso Folha de Calculo (iniciação)
Curso Desenvolvimento das Competências profissionais do Secretariado
Curso Microsoft Powerpoint
Curso Escrita Oficial: A Produção de Texto Escrito em Ambiente Profissional
Curso Excell Avançado
Curso Microsoft Access – Nível I
Curso Relação Jurídica de Emprego Público

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study cycle.

9th school grade
12th school grade
Bachelor

Additional courses:
Several laboratory technical courses
Professional typing, international keyboard
Informatics operation system - MSDOS
Informatics
1st grade of English
Informatics - New Information Technologies
Technical administration and secretary
Basics of Accountancy
Codes of administrative procedure
Calculation sheet
Improving secretary abilities
Microsoft Powerpoint
Oficial writing, producing professional text
Advanced Excel
Microsoft Access - 1st level
Legal value of public employment

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

Sistema Integrado de Avaliação do Desempenho da Administração Pública, SIADAP1, SIADAP2, SIADAP3 conforme a lei em vigor.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Integrated System for Assessing the Performance of Public Administration, for all categories according to the actual law.

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

O NUFOR, Núcleo de Formação Contínua, é uma Unidade de Apoio criada junto da Reitoria com o objectivo de promover e coordenar os programas de Formação Profissional contínua para os funcionários não docentes da UE.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

The NUFOR, Nucleus for Continues Training, is a Support Unit established within the Rectory with the objective of promote and coordinate the programs of vocational training for continuing non-teaching staff of the University of Évora.

5. Estudantes

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	74.9
Feminino / Female	25.1

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	19.8
20-23 anos / 20-23 years	33.8
24-27 anos / 24-27 years	27.1
28 e mais anos / 28 years and more	19.3

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	1.9
Centro / Centre	17.5
Lisboa / Lisbon	9.7
Alentejo / Alentejo	63.1
Algarve / Algarve	6.8
Ilhas / Islands	1

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	20.6
Secundário / Secondary	34
Básico 3 / Basic 3	17.2
Básico 2 / Basic 2	10
Básico 1 / Basic 1	18.2

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	73.1
Desempregados / Unemployed	5.8
Reformados / Retired	10.1

5.1.2. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.**5.1.2. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand**

	2008/09	2009/10	2010/11
N.º de vagas / No. of vacancies	25	30	30
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	17	19	19
N.º colocados / No. enrolled students	44	38	34
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	9	12	18
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	124	120	107
Nota média de entrada / Average entrance mark	133	132	125

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem**5.2.1. Medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.**

Ao abrigo do Despacho 128/2009 da UÉ, devem ser atribuídos tutores aos alunos do 1º ano no início de cada ano lectivo. O tutor deverá acompanhar o aluno ao longo do ano e encaminhar algum problema mais complexo para o Director de Curso. O Gabinete para a Promoção do Sucesso Académico acompanhará os alunos que manifestem necessidade de maior acompanhamento, procurando encontrar as soluções mais adequadas a cada situação. Cabe ao Tutor avaliar: a transição do secundário para o ensino superior; a organização semanal do aluno (horários, tempo de estudo, tempo para realização de trabalhos, etc.); a gestão do seu tempo; entre outros.

No início do ano lectivo a Comissão de Curso faz uma reunião com todos os alunos, para:

- apresentação da Comissão de Curso;
- apresentação do corpo docente;
- apresentação do curso e seu funcionamento;
- apresentação do Núcleo de Estudantes de Engenharia Civil.

5.2.1. Measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

Under Despacho 128/2009 of the UÉ, should be assigned tutors to the students of 1st year at the beginning of each academic year. The tutor must accompany the student throughout the year and forward a more complex problem for the Course Director. The Office for Promotion of Academic Success monitor students who show need for greater monitoring and seek appropriate solutions to each situation. It is for the tutor to assess: the transition from secondary to higher education, the organization's weekly student (schedules, study time, time for completion of work, etc..) managing your time, and others.

At the beginning of school year the Course Committee appoint a meeting with all students to:

- Presentation of the Course Committee;
- Presentation of faculty;
- presentation of the course and its operation;
- presentation of the Students of Civil Engineering.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

Além dos aspectos apresentados no ponto 5.2.1., os alunos contam também com o Núcleo de Estudantes de Engenharia Civil (NEECUE) e com o Núcleo de Apoio ao Estudante.

O NEECUE tem como objectivos:

- Apoiar e acompanhar os alunos do 1º Ciclo;
- Promover eventos/actividades culturais e desportivas no âmbito do interesse da Licenciatura;
- Divulgação do 1ºCiclo;
- Representar os estudantes do 1ºCiclo junto de instituições e encontros nacionais e internacionais de estudantes de Engenharia Civil;
- Promover a ligação ao meio socio-profissional;
- Defender o bom-nome e a qualidade do curso, contribuindo assim para a defesa dos estudantes alargando o domínio das saídas profissionais.

O Núcleo de Apoio ao Estudante é uma estrutura integrada no Gabinete da Reitoria da Universidade de Évora, com uma estrutura orgânica que assentava em três grandes áreas: Estágios e Saídas Profissionais, Apoio ao Estudante Deficiente e Apoio ao Trabalhador Estudante.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

Besides the aspects mentioned in section 5.2.1., students also come with the Civil Engineering Students Center (NEECUE) and the for Student Support Center .

The NEECUE aims to:

- *Supporting and assisting students in the 1st cycle;*
- *Promote events / sports and cultural activities in the interest of the course;*
- *Dissemination of the 1st cycle;*
- *Represent the students of the 1st cycle in institutions and national and international meetings of students of Civil Engineering;*
- *To promote the link with the socio-professional;*
- *Uphold the good name and quality of the course, thus contributing to the defense of students extending the range of career opportunities.*

The Student Support Center is an integrated structure within the Office of the Rector of the University of Evora, with an organizational structure that was based on three major areas: Internships and Career Opportunities, Student Support and Disability Support Worker Student.

5.2.3. Medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

O Núcleo de Apoio ao Estudante é uma estrutura integrada no Gabinete da Reitoria da Universidade de Évora, com uma estrutura orgânica que assentava em três grandes áreas: Estágios e Saídas Profissionais, Apoio ao Estudante Deficiente e Apoio ao Trabalhador Estudante.

A Comissão de Curso através da plataforma Moodle tem divulgado ofertas de emprego.

Em relação às possibilidade de financiamento existe um protocolo com o Banco Espírito Santo, com gabinete de apoio na Universidade de Évora.

5.2.3. Measures for providing advice on financing and employment possibilities.

The Student Support Center is an integrated structure within the Office of the Rector of the University of Evora, with an organizational structure that was based on three major areas: Internships and Career Opportunities, Support of disabled Students, Support of working Students.

The Course Committee has been publishing job vacancies through the Moodle platform.

Regarding the possibility of funding exists an agreement with Banco Espirito Santo, with a support office at the University of Evora.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

A Comissão de Curso, uma vez por ano, através dos relatórios das unidades curriculares registados no SIUE, analisa os inquéritos para, se necessário, tomar medidas relativas ao processo de ensino/aprendizagem.

O docente responsável por cada unidade curricular deve fazer um relatório final sobre o funcionamento da unidade curricular e propor alterações a implementar de acordo com as respostas dos alunos e de modo a aumentar a sucesso do processo ensino/aprendizagem.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

Once a year the Course Committee, through the reports of the courses registered in SIUE, examines the inquiry, where necessary, to take measures concerning the teaching and learning.

The responsible teacher for each course has to do a final report on the operation of the course and suggest changes according to the student responses to improve the success of teaching / learning process.

5.2.5. Medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

A Divisão de Mobilidade e Relações Internacionais gere os Programas de Mobilidade entre outras funções, permitindo a alunos, docentes e diplomados, uma abertura de horizontes no contexto educacional e profissional, nomeadamente, através dos programas:

- *Bolsas Fulbright;*
- *Programa Luso-Brasileiro;*
- *Programa Almeida Garrett;*
- *Programa ERASMUS.*

5.2.5. Measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The Mobility and International Relations Division manages the Mobility Programmes among other functions, opening to students, teachers and graduates, the educational and professional horizons, in particularly through the programs:

- *Fulbright Scholarship;*
- *Program Luso-Brazilian;*
- *Program Almeida Garrett;*
- *ERASMUS.*

6. Processos

6.1. Objectivos de Ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Competências a desenvolver no ciclo de estudos, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

1º e 2º ANOS: Forte componente das Ciências de Base e uma pequena parte das Ciências da Engenharia, de índole marcadamente formativa que tem por objectivo fornecer, com recurso à Matemática e Física, informação quantitativa sobre os sistemas básicos da Engenharia Civil. Pretende-se dar as seguintes competências:

- 1-Capacidade para interpretar e resolver problemas representados por modelos matemáticos cuja solução exige a aplicação directa da Matemática e da Informática;*
- 2-Capacidade de análise de resultados de trabalhos analíticos e compreensão da literatura que contenha aplicações directas da Matemática;*
- 3-Formação em Química, versando a estrutura molecular, reacções químicas e electroquímicas, obtendo os fundamentos para o conhecimento das propriedades dos materiais e dos fenómenos de deterioração;*
- 4-Compreensão de modelos matemáticos elementares de problemas de Engenharia, nomeadamente os que requerem a utilização de estatística, álgebra linear, cálculo diferencial e integral;*
- 5-Formação em Física, nomeadamente nos princípios e leis da Mecânica;*
- 6-Compreensão dos conceitos básicos da geodesia, cartografia, fotogrametria e capacidade de execução de um levantamento topográfico, assim como da utilização do desenho técnico e assistido por computador na representação do terreno, implantação de obras e execução de projectos;*
- 7-Formação básica em Geologia;*
- 8-Compreensão do comportamento dos materiais de construção e sua compatibilidade com as soluções construtivas;*
- 9-Capacidade de analisar problemas de Engenharia Estrutural relativos ao equilíbrio de estruturas reticuladas isostáticas;*
- 10-Compreensão dos conceitos base da Resistência dos Materiais;*
- 11-Capacidade de analisar problemas de Hidráulica associados a escoamentos hidráulicos com superfície livre e em pressão e de caracterização de equipamentos hidromecânicos.*

3º ANO: Final da aquisição das competências em Ciências de Base e em Ciências da Engenharia, o que permite receber formação, limitada, específica em Engenharia Civil. Pretende-se dar as seguintes competências:

- 1-Capacidade para a resolução de problemas da Mecânica, aplicados à Engenharia Civil, nomeadamente de Mecânica dos Solos;*
 - 2-Domínio de metodologias de análise de tensões e deformações em peças lineares sujeitas à tracção, compressão, flexão, corte e torção, bem como os princípios básicos da verificação da segurança e análise da estabilidade do equilíbrio;*
 - 3-Capacidade de analisar problemas de Engenharia Estrutural relativos aos métodos de análise de estruturas;*
 - 4-Competências básicas de planeamento e gestão de obras;*
 - 5- Competências na avaliação e gestão dos recursos hídricos;*
 - 6 - Competências no dimensionamento em fase de estudo prévio dos sistemas urbanos de água.*
- Os programas das unidades curriculares são reavaliados pela Direcção de Curso, com base nos Relatórios das Disciplinas (SIUE) que permitem medir o grau de cumprimento dos objectivos estabelecidos.*

6.1.1. Competences to be developed in the study cycle, operationalization of the objectives, and measurement of its degree of fulfillment.

1st and 2nd YEARS: A strong component of Basic Sciences and a small part of Engineering Sciences, mainly of formative character that is intended to provide quantitative information about the basic systems of Civil Engineering, by using Mathematics and Physics. It is intended to give the following skills:

- 1-Ability to interpret and solve problems represented by mathematical models whose solution requires the direct application of Mathematics and Computer Science;*
- 2-Ability to analyze results of analytical work and understanding of literature that contains direct applications of Mathematics;*
- 3-Training in Chemistry, dealing with the molecular structure, chemical and electrochemical reactions, getting the foundations for knowledge of material properties and phenomena of deterioration;*
- 4-Understanding of basic mathematical models of Engineering problems, particularly those requiring the use of statistics, linear algebra, differential and integral calculus, linear differential equations with initial or boundary conditions;*
- 5-Training in Physics, in particular the principles and laws of Mechanics;*
- 6-Understand the basic concepts of geodesy, cartography, photogrammetry and ability to perform a topographic survey, as well as the use of technical and computer aided design in the representation of the terrain, deployment and execution of construction projects;*
- 7-Basic training in Geology;*
- 8-Understanding the behavior of building materials and their compatibility with the constructive solutions;*
- 9-Ability to analyze problems of Structural Engineering associated with the equilibrium of isostatic linear structures;*
- 10-Understanding the basic concepts of Strength of Materials.*
- 11-Ability to analyze problems of Hydraulic Engineering associated with free surface and pressure hydraulic flow and characterization of hydromechanical equipment;*

3RD YEAR: End of the skills acquisition in Basic Sciences and Engineering Sciences which allows the students to receive limited specific training in Civil Engineering. It is intended to give the following skills:

- 1-Ability to solve problems in Mechanics, applied to Civil Engineering, including Mechanics of Materials, Fluid Mechanics and Soil Mechanics;*

- 2-Ability to analyze stress and strain in linear structural elements under tension, compression, bending, shear and twisting, as well as the basic principles of verification of safety and stability analysis of equilibrium;*
- 3-Ability to analyze problems of Structural Engineering regarding the methods of structural analysis;*
- 4-Basic skills in management and solid waste treatment;*
- 5-Competences in environmental impact assessment.*

The syllabus of the courses are reviewed by the Course Directorate at the beginning of each school year, based on the Course Reports (SIUE) which allow to measure the degree of fulfillment of the teaching objectives.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

Para garantir o conjunto de competências enunciadas nos objectivos entende-se que os engenheiros civis formados pela Universidade de Évora deverão, à semelhança do que acontece na generalidade das instituições de referência de ensino universitário do espaço europeu, ter 2 ciclos de estudos, o 1º Ciclo e o 2º Ciclo, com a duração, respectivamente de 6 e 4 semestres de trabalho, correspondendo-lhes 180 e 120 créditos ECTS, respectivamente.

De facto, só com 10 semestres curriculares de trabalho, correspondentes ao 1º ciclo de estudos seguido do 2º ciclo de estudos, é possível assegurar uma formação sólida em Ciências de Base e em Ciências de Engenharia, indispensáveis à formação de um Engenheiro Civil de concepção e, cumulativa e sequencialmente, garantir a capacidade para o exercício da profissão através da formação em áreas de especialização.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

To ensure the set of skills outlined in the teaching objectives, the civil engineers graduated from the University of Évora must, as happens in most of the reference institutions of the European Union, have two cycles of study, the Bachelor and the Masters, lasting respectively 6 and 4 semesters of work, corresponding to them 180 and 120 ECTS credits, respectively.

In fact, only 10 semesters of work, corresponding to the Bachelor followed by the Masters, can ensure a solid background in Basic Sciences and Engineering Sciences, indispensable to the formation of a Civil Engineer and, cumulatively and sequentially, can ensure the ability to perform professional work through training in specialized areas.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

Todos os anos a Comissão de Curso reúne para avaliar a necessidade da revisão curricular do ciclo de estudos, com base nos Relatórios das Unidades Curriculares, preparados por cada docente e registados no SIUE, conjuntamente com os métodos de trabalho.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

The curricular review is carried out annually by the Course Directorate, based on the Course Reports, prepared by each teacher and registered with SIUE, together with the working methods.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

O plano de estudos permite ao aluno adquirir as competências em Ciências Básicas e em Ciências da Engenharia, o que lhe confere os fundamentos em diferentes áreas, de forma a que possa receber outro tipo de formação específica em Engenharia Civil. No 1º Ciclo, do ponto de vista de aquisição de competências específicas da área da Engenharia Civil, o aluno recebe apenas uma formação limitada.

Assim, a integração do aluno na investigação científica é feita ao nível de cada unidade curricular através da respectiva metodologia de ensino, tal como:

- nas unidades curriculares com práticas laboratoriais os alunos contactam com os trabalhos de investigação que estão a ser desenvolvidos pelos alunos do 2º Ciclo, bolseiros e docentes.*
- pesquisa bibliográfica em revistas internacionais*
- apresentação de resultados de investigação desenvolvida na Universidade de Évora no âmbito das unidades curriculares da especialidade.*

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

The study plan allows students to acquire skills in Basic Sciences and Engineering Sciences, giving them the grounds in different areas, so that they can receive another type of specific training in Civil Engineering. In the Bachelor, under the point of view of specific skills in the field of Civil Engineering, students receive only limited training.

Thus, the integration of students in scientific research is carried out at each course through the respective teaching methodology, such as:

- contact with the research being developed by the students of the 2nd Cycle;*
- literature search in international journals;*
- presentation of research results developed at the University of Evora.*

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Anexo IX - Álgebra Linear e Geometria Analítica

6.2.1.1. Unidade curricular:

Álgebra Linear e Geometria Analítica

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Manuel Baptista Branco

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Introduzir conceitos fundamentais sobre Álgebra Linear e Geometria Analítica, com vista a uma boa formação matemática dos estudantes em Engenharia. Além disso, pretende-se que os estudantes dominem os conteúdos programáticos, de forma a usá-los, com destreza e sentido crítico noutras áreas da Matemática, da Física e da Engenharia.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The objective of this course is acquire basic knowledge on Linear Algebra and Analytic Geometry, with a view to a good mathematics background of students in engineering.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1) *Teoria dos conjuntos*
- 2) *Sistemas de equações. Determinantes.*
- 3) *Espaços vectoriais. Combinações lineares. Conjuntos de geradores. Dependência e independência linear. Conceitos de base e dimensão.*
- 4) *Subespaços vectoriais. Subespaço de um espaço vectorial de dimensão finita. Teorema das dimensões. Somas directas de subespaços. Espaço vectorial quociente.*
- 5) *Aplicações lineares. Núcleo e espaço imagem numa aplicação linear. Propriedade universal do quociente. Teorema do isomorfismo. Operações com aplicações lineares. Aplicações lineares entre espaços de dimensão finita.*
- 6) *Matrizes - Matriz numa aplicação linear. Operações com matrizes. Matrizes invertíveis. Característica numa matriz. Matrizes mudança de base.*
- 7) *Valores e vectores próprios.*
- 8) *Producto interno num espaço vectorial, Norma. Ângulo entre dois vectores. Ortogonalidade.*
- 9) *Geometria do plano e do espaço - Planos e rectas afins. Distância entre planos, rectas e pontos.*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1) *Set Theory*
- 2) *Systems of Linear Equations*
- 3) *Determinants*
- 4) *Vector Spaces*
- 5) *Linear Transformations*
- 6) *Matrices*
- 7) *Eigenvalues and Eigenvectors*
- 8) *Inner, Vector and Mixed Products*
- 9) *Geometry of plane and space*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

É uma disciplina da engenharia que oferece formação básica em matemática.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

It is an engineering discipline that provides basic training in mathematics in the professional aspects of the student.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas de exposição da matéria, com exemplos. Aulas práticas e laboratoriais com resolução de problemas. Relativamente à avaliação o estudante deverá realizar duas frequências ou um exame final.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes consist on an explanation of the theory which is illustrated by examples. Classes consist also on the resolution of some exercises.

There are two tests otherwise the student must succeed the final exam.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Com as metodologias de ensino e as competências adquiridas ao longo da formação deste curso, tais como; o raciocínio lógico, a postura crítica e a capacidade de resolver problemas, pretende-se fazer dos alunos profissionais capazes de ocupar posições no mercado de trabalho dentro ou fora do ambiente académico.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Intended to make students who are able to occupy positions in the labor market inside or outside the academic environment.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- 1- Luis T. Magalhães, *Algebra Linear como introdução à Matemática Aplicada*, Texto Editora, 5ª edição, 1993.
- 2- A. Monteiro, G. Pinto e C. Marques, *Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e exercícios*, McGraw-Hill, 1997.
- 3- Serge Lang, *introduction to Linear Algebra*, Springer-Verlag, 1991
- 4- F. R. Dias Agudo, *Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Escolar Editora, 1992
- 5- Emilia Giraldes, Víctor Fernandes e Paula Smith, *Curso de Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw-Hill, Lisboa 1995

Anexo IX - Comunicação em Contexto Profissional

6.2.1.1. Unidade curricular:

Comunicação em Contexto Profissional

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Ricardo Santos Fadista de Mira

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Desenvolver a competência e facilitar a realização, em termos de comunicação verbal e não-verbal, com vista à integração no meio sócio-profissional, será, em última análise, o grande objectivo desta unidade curricular.

Outros objectivos de âmbito mais restrito importa considerar:

1. *Fazer uma abordagem da comunicação humana nas interações profissionais para retirar disso fundamentos para uma pedagogia da comunicação em situação profissional.*
2. *Interpretar a influência da comunicação humana, verbal e não-verbal, sobre as interações em contexto profissional.*
3. *Analisar as qualidades de uma mensagem verbal e de uma mensagem não-verbal eficazes com vista a uma boa competência comunicativa, tendo em conta a necessidade de harmonização entre a comunicação verbal e a comunicação não-verbal.*
4. *Formar para a escuta de si e do outro.*
5. *Contribuir para o desenvolvimento da capacidade de estar e de comunicar.*
6. *Desenvolver a competência comunicativa em plurais interações profissionais.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Develop competence and facilitate the implementation in terms of verbal and nonverbal, in order to integrate the socio-professional, will, ultimately, the major objective of this course.

Other objectives of the narrower context matters to consider:

1. *Making an approach to human communication in professional interactions to withdraw this foundation for a pedagogy of communication in a professional situation.*
2. *Interpreting the influence of human communication, verbal and nonverbal, on the interactions in a professional context.*
3. *Analyze the qualities of a verbal message and an effective non-verbal message with a good view of communicative competence, taking into account the need for harmonization between the verbal and nonverbal communication.*
4. *Training for listening to self and others.*
5. *Contribute to developing the capacity of being and communicating.*
6. *Developing communicative competence in professional interactions plural.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1. *A comunicação humana*
2. *Barreiras à comunicação*
3. *Primeira impressão*
4. *O auto-conhecimento e o conhecimento do outro*
5. *A comunicação não-verbal em contexto profissional*
6. *A comunicação verbal em contexto profissional*
7. *Relação / Comunicação*

8. Condução de reuniões

6.2.1.4. Syllabus:

1. *Human communication*
2. *Barriers to communication*
3. *First impression*
4. *Self-knowledge and knowledge of other*
5. *The non-verbal communication in a professional context*
6. *Verbal communication in a professional context*
7. *Relationship / Communication*
8. *Conducting meetings*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Ao objectivo 1 corresponde, fundamentalmente o conteúdo 1, 2, 3 e 4.

Ao objectivo 2 corresponde, fundamentalmente o conteúdo 5 e 6.

Ao objectivo 3 corresponde, fundamentalmente o conteúdo 5 e 6

Ao objectivo 4 corresponde, fundamentalmente parte do conteúdo 5 (5.3).

Ao objectivo 5 correspondem todos o conteúdos.

Ao objectivo 6 corresponde, fundamentalmente os conteúdo .

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

Objective 1 basically corresponds content 1, 2, 3 and 4.

Objective 2 basically corresponds content 5 and 6.

Objective 3 basically corresponds content 5:06

Objective 4 basically corresponds piece of content 5 (5.3).

5 correspond to the objective all the content.

6 corresponds to the objective, mainly the content.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é de índole teórico-prática.

Procurar-se-á utilizar uma metodologia adequada às finalidades e objectivos propostos, através de uma abordagem teórica com recurso à exposição e com recurso à intervenção activa dos alunos nos debates que se lhe seguirão. Ainda se apelará à participação dos alunos para que realizem pequenas experiências práticas de comunicação verbal e não-verbal.

Utilizaremos tecnologia educativa que sustentará actividades múltiplas entre as quais as de avaliação de registos vídeo e de imagens.

Avaliação:

A unidade curricular está sujeita a avaliação contínua.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The unit is theoretical-practical nature.

Search will use a methodology appropriate to the aims and objectives, through a theoretical approach using the display and using the active involvement of students in discussions that will follow. Still appeal to the participation of students to undertake small practical experiences of verbal and nonverbal.

We will use educational technology that will support several activities including the assessment of video recordings and images.

Rating:

The unit is subject to continuous assessment.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias estão de acordo com o objectivo geral da unidade curricular que é: “Desenvolver a competência e facilitar a realização, em termos de comunicação verbal e não-verbal, com vista à integração no meio sócio-profissional”, proporcionando, aos alunos, abordagens teórico-práticas dos conteúdos propostos.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The methodologies are consistent with the overall objective of this course is: "To develop the competence and

facilitate the implementation in terms of verbal and nonverbal, in order to integrate the socio-professional', providing students, Theoretical and practical approaches to the proposed content.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- ALARCIA, M. C. S. (1997). Los elementos no verbales en la comunicación profesional. In Marín, R. C. & Romero, A. N. (orgs.) Lenguas Aplicadas a las Ciencias y la Tecnología: Aproximaciones (pp. 49-51). Cáceres: Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones.*
- ARNDT, Horst & JANNEY, Richard (1991): Verbal, Prosodic and Kinesic Emotive Contrasts in Speech. Journal of Pragmatics, Vol. 15, pp. 521-549.*
- ASCH, S. E. (1946). Forming impressions of personality. Journal of Abnormal and Social Psychology, 41, 258-290.*
- BALL, R. (s/d). Pedagogia da Comunicação. Coleção Saber. Lisboa: Publicações Europa-América.*
- BALL, Susan J. (1998): The Role of Verbal, Vocal and Visual factors on First Impressions. Missouri Western State College online paper.*
- BARNES, M. L. & STERNBERG (1989). Social intelligence and decoding of nonverbal cues. Intelligence 13, 263-287.*
- BEAUDICHON, J. (2001). A comunicação / Processos, formas e aplicações. Porto: Porto Editora.*

Anexo IX - Conservação e Reabilitação de Edifícios

6.2.1.1. Unidade curricular:

Conservação e Reabilitação de Edifícios

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Teresa Guerra Pinheiro Alves

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Fornecer aos alunos conhecimentos necessários do património edificado e sua caracterização construtiva. Introdução à análise e interpretação das diferentes patologias, assim como, das principais estratégias de intervenção no património edificado.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Provide students with necessary knowledge of the built heritage and its constructive characterization. Introduction to analysis and interpretation of the various pathologies, as well as the main strategies of intervention in the built heritage.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Caracterização do Património Edificado.
Caracterização construtiva.
Patologias dos edifícios e dos seus materiais.
Inspecções e ensaios.
Critérios para a resolução das anomalias construtivas e reabilitação dos edifícios antigos.
Cartas e convenções internacionais.

6.2.1.4. Syllabus:

Characterization of Built Heritage
Constructive characterization
Pathologies of the buildings and their materials
Inspection and testing
Criteria for the resolution of constructive anomalies and rehabilitation of old buildings
International charters and conventions.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os primeiros capítulos permitirão aprofundar conhecimentos sobre as principais tipologias construtivas. Os capítulos relacionados com as Patologias dos Edifícios e dos seus Materiais e, Inspecções e Ensaios, permitirão que os alunos comecem a desenvolver conhecimentos na interpretação e análise de patologias. Sendo que no capítulo seguinte começarão a aprender a resolver algumas patologias. Por outro lado, a última parte da matéria servirá para que os alunos saibam da existência de diversas cartas e convenções internacionais que foram feitas no último século sobre conservação e reabilitação.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The first chapters will increase knowledge of the main building typologies. The chapters dealing with the pathologies of Buildings and their materials, and inspections and testing, will allow students to develop knowledge in the interpretation and analysis of pathologies. In the next chapter they

will begin to learn to solve some pathologies. The last chapter explains the several international charters and conventions that were made in the last century on conservation and rehabilitation.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será feito com base em aulas teóricas e práticas laboratoriais. As aulas teóricas são leccionadas com recurso a apresentações. Nas aulas laboratoriais os alunos têm de efectuar diversos exercícios, assim como, algumas tarefas laboratoriais com apresentação dos respectivos relatórios no final do semestre. Ao longo do semestre os alunos também realizam visitas técnicas a obras de reabilitação, assim como, são convidados especialistas para proferirem palestras.

A avaliação compreende a realização de duas frequências ao longo do semestre ou um exame final, em conjunto com a realização de um trabalho prático. Nestas avaliações os alunos têm de ter uma média superior a 9,5 valores para aprovação. No final da unidade curricular os alunos têm de apresentar o seu trabalho prático.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching will be based on theory classes and laboratory classes. The lectures are taught using presentations. In laboratory classes students have to perform several exercises, as well as some laboratory tasks with their reports. Throughout the semester students also undertake visits to rehabilitation works, as well as specialists are invited to give lectures.

The assessment includes the completion of two frequencies over the semester or a final exam, together with the practical work. In these evaluations, the students must have an average of more than 9.5 points for approval. At the end of the course students must present their practical work.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

De maneira a efectuar uma avaliação mais contínua e assim garantir, uma maior aprendizagem dos conteúdos programáticos, optou-se pela realização de várias avaliações escritas ao longo do semestre. Por outro lado, através da resolução de exercícios de casos práticos e da visualização prática de alguns ensaios nas aulas práticas laboratoriais, facilita a aprendizagem dos alunos no que diz respeito à realização de inspecções e ensaios, assim como, na análise de situações patológicas.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

In order to make a more continuous and thus ensure greater learning of the syllabus, was decided to carry out several written evaluations throughout the semester. Moreover, by solving exercises, case studies and practical work of some tests in laboratory classes, facilitates students' learning with respect to inspections and tests, as well as the analysis of pathological situations.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

João Appleton, "Reabilitação de Edifícios Antigos – Patologias e tecnologias de intervenção", 2003.

Vítor Cóias, "Inspecções e ensaios na reabilitação de edifícios", 2006.

José Aguiar, Reis cabrita, João Appleton, "Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais", vol. 1 e 2, 1998.

Vitruvius, "The ten books on architecture", Tradução de Morris H. Morgan, New York, Dover publications, 1960.

Anexo IX - Desenho Técnico Assistido por Computador

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho Técnico Assistido por Computador

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Fernando Bento Dias

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Introduzir os princípios básicos do Desenho Técnico

Desenvolver a habilidade para visualizar pontos, rectas e planos no espaço.

Desenvolver habilidade para pensar em três dimensões.

Aprendizagem de desenho assistido por computador, utilizando o CAD.

No fim do curso pretende-se que os alunos dominem as ferramentas do software AutoCAD, permitindo a realização de desenho técnico exclusivamente assistido por computador.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Basic principles of Technical Drawing;

Develop the ability to visualize points, lines and planes in space;

Develop ability to think in three dimensions;

Learning computer-aided design using CAD;

At the end of the course is intended that students master the tools of AutoCAD software, allowing the

realization of technical drawing exclusively computer-assisted.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1.1. Aspectos Gerais do Desenho Técnico

Escrita normalizada; Tipos de linhas; Folhas de Desenho; Legendas; Margens e Esquadrias; Aplicações em CAD

1.2. Projecções Ortogonais

Projecções; Método Europeu e Método Americano; Representações em múltiplas vistas; Significado das linhas; Vistas necessárias; vistas suficientes e escolha de vistas; Vistas parciais, deslocadas e interrompidas; Vistas auxiliares; Aplicações em CAD

1.3. Perspectivas

Tipos de perspectivas; Perspectivas isométricas; Aplicações em CAD

1.4. Cotagem e escalas.

Aspectos gerais da cotagem; Elementos da cotagem; Inscrição das cotas nos desenhos; Cotagem dos elementos; Critérios de cotagem; Aplicações em CAD

1.5 Cortes e secções.

Introdução ao 3D. Modos de cortar as peças; Corte por planos paralelos ou concorrentes; Regras gerais; em cortes; Secções; Aplicações em CAD

6.2.1.4. Syllabus:

1.1. General Aspects of Technical Drawing

Written standard, types of lines; Drawing Sheets; subtitles; Margins and Frames; CAD Applications

1.2. Orthogonal projections

Projections; European and American method; offices in multiple views, meaning of lines; views needed; seen enough and choice of views, partial views, displaced and broken; auxiliary views; CAD Applications;

1.3. Perspectives

Types of perspectives; isometric perspective; CAD Applications;

1.4. Dimensioning and scales.

General aspects of dimensioning; elements dimensioning; registration of shares in the drawings, dimensioning of the elements; criteria for dimensioning; CAD Applications;

1.5 Sectional.

Introduction to 3D. Ways to cut the pieces, cut by planes parallel or competing; General cuts; Sections; CAD Applications.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

O conteúdo programático da unidade curricular aborda as matérias necessárias para satisfazer os objectivos da mesma, visto que os alunos que obtiverem aproveitamento ficam perfeitamente habilitados a utilizarem o Autocad, bem como a aplicarem as regras fundamentais do desenho técnico.

A unidade curricular está estruturada de modo a que a aprendizagem se faça de forma continuada, pelo que aspectos abordados numa aula terão aplicabilidade em aulas posteriores, sendo necessário que os alunos dominem um aspecto elementar de modo a realizarem com sucesso uma tarefa mais elaborada que lhes seja solicitada nas aulas seguintes.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The syllabus of the course discusses the materials necessary to fulfill the aims, since the students who obtain recovery are perfectly entitled to use Autocad, and to apply the basic rules of technical drawing.

The course is structured so that learning is done continuously, so that points raised in class will have application in later classes, requiring that students master one basic aspect in order to successfully perform a task more drawn to them is requested in the following lesson.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas desta unidade curricular são eminentemente teórico-práticas, com uma introdução teórica inicial e posterior desenvolvimento da componente de prática laboratorial.

Avaliação:

*A nota final (NF) será calculada pela média ponderada dos resultados obtidos nos três momentos de avaliação, pela seguinte fórmula: $NF=0,3*Tt+0,4*Tp+0,3*TPr$*

Os trabalhos práticos serão três e a cada um deles corresponde a seguinte percentagem da nota final:

-Trabalho prático 1 – 8%

-Trabalho prático 2 – 8%

-Trabalho prático 3 – 14%.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The lessons of this course are highly theoretical and practical, with a theoretical introduction and subsequent development of the initial component of laboratory practice.

Considering the internal school rules have been defined the following valuation model:

-Test-theory (TT);

- Practice Test(Tp);

- Practical work (TPR).

The final grade (NF) is calculated using the weighted average of results obtained in three stages of evaluation,

the following formula:

$$NF-Tt * = 0.3 + 0.4 + 0.3 T_p * T_{pr} *$$

The student will obtain approval to achieve a NF (final) equal to or higher than 10, if possible, only one of the stages of evaluation, obtaining score between 8 and 10.

Practical work will be three and each one corresponds to the following percentage of the final grade:

Practical work-1-8%

Practical work-2-8%

Practical work-from 3 to 14%.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Dado que as aulas têm uma componente teórica e uma componente prática, tal permite que o aluno, após receber a informação sobre as regras do desenho técnico, possa de imediato colocar em prática esse conhecimento, o que facilita a aprendizagem.

Para que os alunos fiquem mais habilitados a utilizar o Autocad, dispõem de protocolos práticos que têm exercícios para resolução na aula e exercícios para resolução em casa. Estes foram desenvolvidos para aumentar o número de horas de contacto entre o aluno e os fundamentos teóricos e o programa utilizado, permitindo-lhe desenvolver as capacidades necessárias à elaboração de trabalhos quer noutras unidades curriculares quer no enquadramento profissional.

Assim o aluno fica melhor preparado, realiza com mais facilidade as provas de avaliação, consolida melhor os conhecimentos teóricos e adquire maior destreza na sua aplicação à prática, com a utilização do programa.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Since the classes have a theoretical and a practical component that allows students, after receiving information about the rules of technical drawing, you can immediately put into practice this knowledge, which facilitates learning.

For students to become better able to use Autocad, have protocols that are practical exercises to solve in the classroom and at home exercises for resolution. These are designed to increase the number of contact hours between students and the theoretical and the program used, allowing you to develop the skills necessary for the production of papers and in other courses or in professional environment.

Thus the student is better prepared, more easily perform the evaluation tests, better consolidate the theoretical knowledge and acquire greater skill in its application to practice using the program.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Gonçalves, A. C.; Dias, A. B.; Sousa, A.; 2008. Elementos de apoio para a unidade curricular Desenho Técnico Assistido por Computador. Apontamentos teóricos.

Dias, A. B.; Gonçalves, A. C.; Sousa, A.; Shahidian, S.; 2008. Elementos de apoio para a unidade curricular Desenho Técnico Assistido por Computador. Protocolos para as aulas.

Silva, Arlindo; Dias, João e Sousa, Luís. 2001. Desenho Técnico. Lidel-edições técnicas. Lda. Lisboa

Anexo IX - Estaleiro e Segurança

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estaleiro e Segurança

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Júlio Braga Correia da Silva

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Devera permitir ao aluno, possuir uma perspectiva global do desenvolvimento dos empreendimentos de construção e das suas diversas etapas de evolução, com especial destaque para a fase de construção, nas suas diferentes perspectivas. O aluno devera interiorizar a importância fundamental do tema da segurança na construção civil e, complementarmente, deter um conjunto de conhecimentos nesta área que lhe permita ter uma futura participação activa no processo de melhoria das condições de trabalho no sector.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Should allow the student to possess a global perspective of the development of construction projects and their various stages of development, with particular emphasis on the construction phase, in their different perspectives. The student will internalize the fundamental importance of the issue of safety in construction and in addition, have a body of knowledge in this area so as to have a future active participation in the process of improving working conditions in the sector.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1. Empreendimentos e obras*
- 2. Sistema de qualificação para o exercício da actividade de construção*
- 3. Projecto e medições*
- 4. Do concurso a consignação*

5. Organização, instalações e equipamentos do estaleiro
6. Orçamentação de obras
7. Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho da Construção

6.2.1.4. Syllabus:

1. Enterprises and construction
2. Qualification system for the performance of construction activity
3. Design and measurements
4. The assignment of the contract
5. Organization, facilities and equipment of the construction site
6. Budgeting of construction
7. Safety and Health on the Construction Site

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Todos os capítulos referem a realidade de um projecto de construção, de nascimento até a sua finalização. Com exemplos práticos, meios audiovisuais e visita de estudo salienta-se este facto em todos os capítulos.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

All chapters refer to the reality of a construction project, from birth to completion. With practical examples, audiovisual assistance and study expeditions this fact is experienced in all chapters.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São apresentadas aulas teóricas e práticas, com recurso a técnicas audiovisuais. A avaliação de conhecimentos é feita com base na realização, em grupos de trabalho, de um projecto de Estaleiro, de Demolição ou de Ocupação de Via Pública a escolher que vale 40% e um exame com perguntas teóricas e exercícios com os cálculos de rendimentos que vale 60%.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical lessons are given, using audiovisual techniques. The assessment is based on achievement in working groups, to choose between a construction site project, a demolition or a public road occupation, worth 40% and an examination with questions and exercises with theoretical calculations of income that worth 60%.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem dar ao aluno uma visão global e integrada dos aspectos formais e práticos da realidade de engenharia civil, tanto directa como indirecta. A realização de trabalhos em grupo é essencial na abordagem dos projectos durante a aula prática, simulação do trabalho em empresas grandes. O docente faz no início de elaboração do projecto o papel de arquitecto e no fim o papel de funcionário de Câmara que trata o licenciamento do projecto.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The lectures allow give the student a comprehensive and integrated formal and practical aspects of the reality of civil engineering, both directly and indirectly. The performance of group work is essential in the project during practical classes, simulation of work in big companies. The teacher fulfills at the beginning of the project preparation the role of the planning architect and at the end the role of the official of the municipality who handles the licensing of the project.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

*Alves Dias, L. M. Organização e Gestão de Obras, IST, Lisboa, 2007.
Alves Dias, L. M. Segurança e Saúde no Trabalho da Construção, IST, Lisboa, 2007, Santos Fonseca, M., Curso sobre Regras de Medição na Construção de Edifícios, LNEC, Lisboa, 1999 Manso, A.; Santos Fonseca, M; Espada, J. Informação sobre custos - Fichas de Rendimentos, LNEC, Lisboa, 2004 Paz Branco. J. Rendimentos de Mao-de-Obra, Materiais e Equipamentos (Tabelas), LNEC, Lisboa, 1983. Código dos Contratos Públicos (CCP). Decreto-Lei 18/2008 de 29 de Janeiro, INCM, Lisboa, 2008. Regime de ingresso e permanência na actividade da construção (Decreto-Lei no 12/2004, de 9 de Janeiro e legislação conexas). Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil (Decreto-Lei n.º 41820 e 41821 de 11/8/58)*

Anexo IX - Estruturas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estruturas

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Artur António de Almeida Portela

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

- 1. Conhecer o modelo da Teoria das Barras ou Peças Lineares (TPL), utilizado na análise de estruturas reticuladas, assintótico do modelo tridimensional da Teoria da Elasticidade;*
- 2. Conhecer os conceitos de admissibilidade estática, cinemática e total de um campo elástico, bem como as aplicações do Teorema do Trabalho;*
- 3. Conhecer e aplicar o Método das Forças e do Método dos Deslocamentos, na análise de estruturas reticuladas.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

- 1. To know the model of the Theory of Linear Bars, used in the analysis of frame structures, asymptotic of the three-dimensional model of the Theory of Elasticity;*
- 2. To understand the concepts of static, kinematic and a total admissibility of an elastic field and the applications of the Work Theorem;*
- 3. To know and to apply the Force and the Displacement Methods in the analysis of frame structures.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução*
- 2. Teoria da Elasticidade*
- 3. Campos Elásticos*
- 4. Teoremas Energéticos*
- 5. Teoria das Peças Lineares*
- 6. Deformadas e Deslocamentos*
- 7. Análise de Estruturas*
- 8. Método das Forças*
- 9. Método dos Deslocamentos*
- 10. Simetrias e Anti-Simetrias*
- 11. Subestruturação*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1. Introduction*
- 2. Theory of Elasticity*
- 3. Elastic fields*
- 4. Energy theorems*
- 5. Theory of linear bars*
- 6. Strains and displacements*
- 7. Structural analysis*
- 8. Force method*
- 9. Displacement method*
- 10. Symetries e anti-symetries*
- 11. Substructuring*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

O primeiro objectivo está coerente com a matéria apresentada nos Capítulos 2, 3 e 4. O segundo objectivo está coerente com a matéria apresentada nos Capítulos 3, 4, 5 e 6. O terceiro objectivo está coerente com a matéria apresentada nos Capítulos 7, 8, 9, 10 e 11.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The first objective is consistent with the material presented in Chapters 2, 3 and 4. The second objective is consistent with the material presented in Chapters 3, 4, 5 and 6. The third objective is consistent with the material presented in Chapters 7, 8, 9, 10 and 11.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São apresentadas aulas teóricas, com recurso a técnicas audiovisuais, e aulas práticas. A avaliação de conhecimentos é feita com base na realização, em grupos de trabalho, de um conjunto de problemas representativos da matéria apresentada.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Includes lectures, using audiovisual techniques, and practical lessons. The assessment is based on the achievement of working groups in solving a set of representative problems.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem dar ao aluno uma visão global e integrada dos aspectos formais e práticos da análise de estruturas. As aulas práticas apoiam o aluno na resolução de problemas práticos. A realização de trabalhos em grupo é essencial para integração da disciplina no Projecto de Engenharia Civil.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The lectures enable students to have a global and integrated view of formal and practical aspects of the analysis of structures. Practical classes support students in solving practical problems. The performance of work groups is essential for the integration in Civil Engineering Design.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

1. Portela, A., *Notas das aulas, UE, 2010-2011;*
2. Portela, A., Silva, A., *Mecânica dos Materiais, Plátano Editora, 1996;*
3. *Vocabulário da Teoria das Estruturas, LNEC, Especificação E-183, 1966;*
4. Ghali, A., Neville, A.M., *Structural Analysis - a Unified Classical and Matrix Approach, E & FN Spon, 4th edition, 1997.*

Anexo IX - Física Geral I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física Geral I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Manuel Armando Oliveira Pereira dos Santos

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A disciplina de Física Geral 1 aborda vários fenómenos e conceitos físicos indispensáveis para a compreensão do progresso científico e tecnológico actual, procurando relacionar a Física com as outras Ciências e Engenharias e dar uma perspectiva actualizada dos seus domínios de investigação contemporâneos. Duma forma qualitativa, pretende-se interessar o estudante por domínios recentes de Física, que não são abordados no ensino secundário. Além disso, pretende-se desenvolver mecanismos de raciocínio, aplicando competências matemáticas elementares, bem como iniciá-lo na experimentação em laboratório, dado que, em geral, nunca antes teve essa experiência.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The discipline of Física Geral 1 (General Physics 1) concerns several physical phenomena and concepts fundamental for the understanding of the present scientific and technological progresses, trying to relate Physics to the other Sciences and Engineering, giving an up-to-date perspective of the contemporary main research subjects. In a qualitative way, we intend to interest of the student for some recent themes of Physics that he was never taught during the secondary studies. Besides, we want to promote his abstract thinking skills, applying elementary mathematics techniques, as well as initiating him to the laboratory work, because most of the students never participated in experimental classes.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à Física Moderna e Contemporânea*
 - *A Física como ciência: forças fundamentais, leis e constantes físicas, modelos e ordens de grandeza; domínios principais da Física actual.*
 - *A Relatividade: conceitos principais, velocidade da luz.*
 - *A Física Quântica: a natureza ondulatória e corpuscular da matéria, a quantificação, a constante de Planck; aplicação aos efeitos fotoeléctrico e de Compton e às séries espectrais.*
 - *Investigação actual em Física: referências à Física microscópica, Supercondutividade e Nanotecnologia e suas aplicações; o Nobel da Física 2010 e o grafeno.*
2. *Fenómenos ondulatórios e Óptica*
 - *Oscilador harmónico; ondas na matéria e electromagnéticas; efeito Doppler. Lasers.*
 - *Óptica geométrica: reflexão e refacção; lentes e espelhos; dispositivos ópticos. Interferência e polarização.*
3. *Introdução à Termodinâmica*
 - *Escalas de temperatura.*
 - ...

6.2.1.4. Syllabus:

1. *Introduction to Modern and Contemporary Physics*
 - *Physics as Science: fundamental forces, physical laws and constants, models and orders of magnitude; main subjects of present Physics.*
 - *Relativity: main concepts, speed of light.*
 - *Quantum Physics: wave-particle nature of matter, quantization and Planck's constant; application to the photoelectric and Compton effects, and to the spectral lines.*
 - *Present research on Physics: references to microscopic Physics, Superconductivity and Nanotechnology e applications; the 2010 Nobel Price of Physics and graphene.*
2. *Ondulatory Phenomena and Optics*
 - *Harmonic oscillator; electromagnetic waves and waves in matter; the Doppler effect. Lasers.*
 - *Geometrical optics: reflection and refraction; lenses and mirrors; optical devices. Interference and*

pollarization.

3. Introduction to Thermodynamics

- *Temperature scales.*
- ...

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

- *Uma parte significativa da disciplina refere-se a temas de Física da actualidade sobre os quais os alunos nunca tinham ouvido falar (incluindo uma explicação sobre o Prémio Nobel do ano): o relevo atribuído às aplicações que conhecem na sua vida diária permite motivá-los para este assunto, e conhecerem uma Física que não é só até ao século XIX.*
- *Nas restantes partes desta disciplina (coordenada com o programa da seguinte) já se abordam alguns temas de Física clássica (Óptica, Termodinâmica), que constituem um conhecimento básico destes temas que, nalguns casos, poderão vir a desenvolver mais adiante, conforme cada curso de Engenharia.*
- *É reservado algum tempo para a componente laboratorial (que inclui algumas noções de erros, registo de resultados, elaboração de gráficos e relatórios).*

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

- *A significant part of this discipline is concerned with contemporary subjects of Physics that the students never heard before (including an explanation of the Nobel Prize of the year): the relief put on the applications they know in their daily life motivates the students and helps to change their idea of a Physics going only up to the end of the XIX century.*
- *During the remaining classes of this discipline (and in coordination with the program of the next one), some chapters of classical Physics (Optics, Thermodynamics) are presented: they constitute their basic knowledge of these subjects which, depending of the Engineering course, they may study later in a deeper way.*
- *Some time is reserved for the laboratory work (including topics on errors, results acquisition, and graphics and reports production).*

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Exposição dos conteúdos programáticos nas aulas de contacto com os alunos (por vezes, usando projecções). Resolução de exercícios. Trabalhos experimentais no laboratório.*
- *Avaliação: resolução de fichas de problemas (facultativas); relatórios dos trabalhos no laboratório; exame final.*

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

- *Presentations of the subjects in lectures to the students (sometimes using video projections). Problems solving. Laboratory experimental work.*
- *Evaluation: student shall deliver homework consisting on solving problems (voluntary); laboratory reports; final examination.*

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

- *A experiência do professor nalguns dos temas de Física contemporânea permite partilhá-la mais vivamente com os alunos, através de uma exposição sobretudo qualitativa e que dê relevo às aplicações e aos desenvolvimentos recentes. A qualidade dos slides (quase sem texto), com figuras e fotografias excelentes, ajuda a concretizar a apresentação oral.*
- *Procurou incentivar-se o estudo continuado dos alunos ao longo do semestre, propondo-lhes 4 fichas de problemas para resolverem em casa, que poderão contribuir para a sua avaliação. Estas têm problemas semelhantes aos que os alunos resolvem em aulas de contacto, e aos que lhes surgirão no exame final. O trabalho de laboratório é igual avaliado separadamente, e tem uma classificação mínima exigida de 9.5.*

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

- *The experience of the lecturer on some of those subjects of contemporary Physics allows a more vivid share of it with the students, through a mainly qualitative presentation, that shall point to the applications and the recent developments. The quality of the slides (almost with no text), with excellent figures and pictures, strongly helps the oral presentation.*
- *As an incentive for the students' continuing studies all along the semester, they will have 4 series of problems to solve as homework, which can contribute to their final evaluation. These problems are similar to the ones solved during the classes, and to those they will have to solve in the final exam. The laboratory work is evaluated separately, and a minimum level of 9.5 is needed to succeed.*

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *FEYNMAN, Lectures on Physics*
- *TIPLER+MOSCA, Physics for Scientists and Engineers*
- *J.DIAS DE DEUS+OUTROS, Introdução à Física*
- *SERWAY, Física*
- *ALONSO+FINN, Física*
- *TERESA PEÑA+OUTROS, Núcleo, uma viagem ao coração da matéria*
- *M.PEREIRA DOS SANTOS+OUTROS, Supercondutividade*

• *N.M.R.PERES, Graphene, New Physics in Two Dimensions, Europhysics News, 40/3, p17(2009)*

Anexo IX - Geologia de Engenharia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geologia de Engenharia

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Bastos de Pinho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O principal objectivo da disciplina, é fornecer aos alunos os conceitos e as técnicas fundamentais para classificação geológica e geotécnica de maciços terrosos e rochosos, assim como as metodologias para a realização do zonamento geotécnico de locais interessados por Obras de Engenharia.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The main purpose of discipline is to provide students with the concepts and fundamental techniques for geological and geotechnical classification of rocks and soil masses, as well as the methodologies for the completion of geotechnical zoning of local stakeholders for Engineering Works.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1 - Introdução*
- 2 - Reconhecimento*
- 3 - Classificação de terrenos*
- 4 - Descontinuidades*
- 5 - Prospecção Mecânica*
- 6 - Amostragem*
- 7 - Prospecção geofísica*
- 8 - Ensaaios in situ*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1 Introduction*
- 2 Site investigation.*
- 3 Engineering classification of soils and rocks.*
- 4 Discontinuities.*
- 5 Subsurface exploration*
- 6 Sampling*
- 7 Geophysical methods*
- 8 In situ testing*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

O conteúdo programático tem como principal finalidade, atingir os objectivos propostos para a Unidade Curricular, ou seja, fornecer ao aluno os conceitos e as técnicas fundamentais para classificação geológica e geotécnica de maciços terrosos e rochosos, assim como as metodologias para a realização do zonamento geotécnico de locais interessados por Obras de Engenharia.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The curriculum mainly aims to achieve the objectives proposed for the Course, or to provide students with the concepts and fundamental techniques for geological and geotechnical classification of rocks and soil masses, as well as methodologies for the zoning of the geotechnical of local stakeholders for Engineering Works.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas, aulas práticas laboratoriais e orientação tutorial, com recurso à plataforma Moodle. Visitas de estudo a obras de engenharia.
Duas frequências escritas ou exame final (70% da nota final) e o relatório de grupo das aulas práticas laboratoriais (30% da nota final).*

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures, laboratory classes and tutorial guidance, using the Moodle platform. Study visits to engineering works.
Two frequencies or written final exam (70% of final grade) and the group report of laboratory classes (30% of final grade).*

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Considera-se que os métodos de ensino adoptados são os mais adequados para a prossecução dos objectivos delineados para esta Unidade Curricular.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

It is considered that the teaching methods adopted are the most suitable for achieving the objectives outlined for this course.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Oliveira, R. (1990) – Introdução à Geologia de Engenharia. Notas de aula. Mestrado em Geologia de Engenharia. FCT/UNL.

González de Vallejo, L. I. et al. (2002) - Ingeniería Geológica. Pearson Education, S.A., Madrid. 744p.

Anexo IX - Geologia Geral

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geologia Geral

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Costa Pedro

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Reconhecimento da Terra enquanto entidade dinâmica no passado e no presente. Reconhecer a estrutura interna da Terra. Compreender a relação entre a geodinâmica interna e externa. Compreender e reconhecer as interações entre o ciclo tectónico, o ciclo das rochas e o ciclo hidrológico.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Recognition of the dynamic of the Earth from the past to the present. Recognition the internal structure of the Earth. Understanding the relationship between internal and external geodynamic processes. Understanding and recognition the interactions between tectonic, rock and hydrological cycles.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1 - Importância do Estudo da Geologia.*
- 2 – Estrutura interna da Terra.*
- 3- Tectónica de Placas e Ciclo de Wilson (ciclo tectónico).*
- 4 – Minerais.*
- 5 – Rochas magmáticas.*
- 6 – Rochas sedimentares.*
- 7 – Rochas metamórficas.*
- 8 – Ciclo Hidrológico.*
- 9 – Introdução à Geologia de Portugal.*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1 - Importance of the Geology. Geological Time. Geology and Society. Evolutionary models.*
- 2 - Structure of the Earth. Direct and indirect methods. Elemental abundance. Physical and chemical zoning.*
- 3 - Plate Tectonics and Wilson Cycle (tectonic cycle). Continental drift and seafloor spreading. Morphology and evolution of oceans and continents.*
- 4 - Minerals. Major rock-forming minerals. Minerals and the rock cycle.*
- 5 - Magmatic rocks. Magma, partial melting, magma composition, changes in the magma compositions. Systematic of magmatic rocks. Magmatism and plate tectonics. Volcanism.*
- 6 - Sedimentary rocks. Weathering, transport, sedimentation and diagenesis. Systematic of sedimentary rocks.*
- 7 - Metamorphic rocks. Types of metamorphism. Systematic of metamorphic rocks. Metamorphism and plate tectonics.*
- 8 - Hydrologic Cycle.*
- 9 - Introduction to Geology of Portugal. Geology of Plate tectonics and Portugal.*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

A Unidade Curricular de Geologia Geral é uma disciplina de formação geral que visa a compreensão dos processos geodinâmicos (ciclo tectónico, ciclo das rochas e ciclo hidrológico) que actuam no sistema Terra. A abordagem e interpretação dos diferentes processos, e respectivas interações, fornece competências que permitem reconhecer a Terra como um planeta dinâmico, desde a sua formação até à actualidade.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The General Geology unit is a general course which aims to the understanding of the geodynamic processes (tectonic cycle, rock cycle and hydrological cycle) operating in the Earth System. The approach and

interpretation of the different processes and their interactions, provides skills that allow to the recognizing of the Earth as a dynamic planet, from past to the present.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas com componente expositiva apoiadas em apresentações Microsoft Powerpoint (disponibilizadas aos alunos através da plataforma Moodle) e em resolução de questões concretas no quadro. Aulas práticas-laboratoriais com recurso a exposição de matéria no quadro, identificação macroscópica de minerais e rochas (amostra mão) e resolução de exercícios cartográficos com base na Carta Topográfica de Portugal (1/25.000) e na Carta Geológica de Portugal (1/50.000).

A avaliação pode ser efectuada por regime de frequências teórico-práticas (no meio e no final do semestre) ou por exame final teórico e prático.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Expository theoretical lectures supported by Microsoft Powerpoint presentations (available to students by e-learning Moodle) and presentation of case study problems.

Explanatory laboratory-practical lectures supported by rock and mineral hand samples (macroscopic identification of minerals and rocks) and cartographic problems based on the Portugal Cartography Map (1/25.000) and the Portugal Geological Map (1/50.000).

The evaluation can be performed by theoretical and practical tests (at the middle and end of semester) or by theoretical and practical exams.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Os processos geodinâmicos são analisados e interpretados teórica e conceptualmente, enquanto que os materiais resultantes que os caracterizam (minerais e rochas) são analisados objectivamente do ponto de vista prático.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The geodynamic processes are theoretically and conceptually analyzed, while the resulting materials that characterize them (minerals and rocks) are objectively practical analyzed.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Understanding Earth. Frank Press. 3th Ed, Freeman, 2000, 573pp. ISBN: 0716744015

Earth: an introduction to physical geology. Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens; 6th ed; New Jersey: Prentice Hall, 1999. - XVII, 638 p.; ISBN 0-13-011201

Earth's dynamic systems . W. Kenneth Hamblin, Eric H. Christiansen, 9th ed; New Jersey: Prentice-Hall, 2001. - XVIII, 735 [30] p.; ISBN 0-13-018371-7

Modern physical geology. Graham R. Thompson, Jonathan Turk, Philadelphia: Saunders College Publishing, 1993. - 608 p.; ISBN 0-03-096910-7

Informação on-line disponibilizada por sites de referência (e.g. <http://www.mnhn.ul.pt/>; <http://www.geopor.pt/>; <http://ucmp1.berkeley.edu/timeform.html>; http://atlas.es.mq.edu.au/users/pingram/v_earth.html).

Anexo IX - Gestão

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria de Lurdes Ferro Godinho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Os objectivos gerais da disciplina pretendem:

- (1) Dotar os alunos das competências necessárias para facilitar a sua integração numa organização.*
- (2) Contribuir para a sua capacidade de empreendedorismo e iniciativa empresarial.*

Os objectivos específicos visam:

- (1) A aquisição de uma visão integrada dos processos de gestão, nas várias dimensões conceptuais, funcionais e de tomada de decisão;*

- (2) Transmitir competências básicas no uso dos métodos e das técnicas de gestão, de modo a ajudá-los na resolução de questões relativas à sua futura actividade profissional como engenheiros e/ou gestores;*
- (3) Permitir uma reflexão sobre os grandes desafios, ameaças e oportunidades, reforçando a capacidade de inovação nos produtos, processos e modelos de gestão, como condição para a sua competitividade e sustentabilidade.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The general objectives of the course are to:

- (1) To give to the students the skills needed to facilitate their integration into an organization.*
- (2) To contribute to their entrepreneurial skills and entrepreneurial initiative.*

The specific objectives are to:

- (1) to offer to the students an integrated view of the management process in its conceptual, functional and decision making dimensions;*
- (2) to provide the basic skills in the use of management methods and techniques to help the students to solve future problems related to their forthcoming work as engineers and / or as managers;*
- (3) to facilitate a reflection on the big challenges, threats and opportunities, strengthening the innovation capacity of products, processes and management models, as a fundamental condition for competitiveness and sustainability.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- I – Empreendedorismo e Empreendedor*
- II – Gestão das Organizações*
- III – Noções de Cálculo Financeiro*
- IV – Avaliação de Projectos de Investimento*
- V – Noções de Contabilidade Financeira*
- VI – Noções de Análise Financeira*
- VII - Conceitos Básicos de Contabilidade de Gestão*
- VIII – Gestão da Produção e de Stocks*
- IX - Gestão dos Recursos Humanos*
- X - Marketing*
- XI - Gestão Estratégica*

6.2.1.4. Syllabus:

- I - Entrepreneurship and Entrepreneur*
- II - Management of Organizations*
- III – Introduction to Financial Calculus*
- IV - Evaluation of Investment Projects*
- V - Introduction to Financial Accounting*
- VI – Basic Concepts of Financial Analysis*
- VII - Introduction to Management Accounting*
- VIII - Production Stocks Management*
- IX - Human Resources Management*
- X - Marketing*
- XI - Strategic Management*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

O primeiro ponto do conteúdo programático procura incentivar e desenvolver a capacidade e o espírito empreendedor dos alunos enquanto os restantes pontos procuram fornecer as competências básicas no uso de métodos e de técnicas de gestão de modo a lhes facilitar a sua integração numa organização ou a desenvolver o seu próprio negócio.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The first paragraph of the syllabus seeks to encourage and develop the ability and entrepreneurial spirit of the students. The remaining points aim at providing basic skills in the use of methods and management techniques in order them to facilitate their integration into an organization or develop your own business.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Procurar-se-á desenvolver a capacidade de pesquisa e estudo nesta área, bem como reforçar o interesse pela mesma, com a realização, ao longo do semestre, de pequenos trabalhos, incluindo a pesquisa e comentários de alguns temas, e de um trabalho de grupo de desenvolvimento sobre um tema relevante para a gestão/criação de uma organização empresarial.

A)Regime de Avaliação Contínua: têm de ir a um mínimo de 80% das aulas e têm de realizar as seguintes provas: (1) duas provas escritas e individuais, uma com a ponderação de 40% e outra com a ponderação de 35% e (2) um trabalho de grupo (o grupo não deve ter mais de 4 alunos) com o desenvolvimento de um tema e a sua apresentação na aula, com a ponderação de 25%. Em nenhuma destas provas o aluno pode obter uma classificação inferior a 7 valores.

B)Regime de Exame: têm de realizar um teste escrito e individual, com a ponderação de 100%, relativo às

matérias das duas provas individuais e ao trabalho de grupo do regime de avaliação contínua.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

It will seek to develop the capacity of research and study in this area and increase the interest for the same, with the realization, over half of small jobs, including research and comments of some subjects, and a job development group on a topic relevant to the management and creation of a business organization.

A) Continuous assessment: Students under continuous assessment must attend at least 80% of classes and must take the following assignments: (1) two individual written tests, the first weighting 40% and the second weighting 35% and (2) a team work (the team must have no more than 4 students) developing a relevant theme and presenting it in the class (weighting of 25). In none of these assignments, the students can obtain a grade of less than seven.

B) Examination: Students under examination must pass a individual written exam and weighting 100%.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Sendo a leccionação orientada numa perspectiva teórico-prática procura-se, para além da aquisição e compreensão dos fundamentos teóricos, a sua aplicação, através de exemplos práticos, a um conjunto diversificado de situações. A realização de pequenos trabalhos, incluindo a pesquisa e comentários de alguns temas, e principalmente a realização de um trabalho de grupo de sobre a gestão e criação de uma organização empresarial real à escolha do aluno vão contribuir para facilitar a sua integração numa organização e/ou desenvolver o seu espírito empreendedor.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

This course is teaching-oriented on a theoretical and practical perspective in which the acquisition and understanding of theoretical foundations is added to their application to a diverse range of situations through practical examples. Small individual assignments and comments about various subjects as well the group assignment will contribute, help and facilitate the integration of the students into an organization and / or develop their entrepreneurial spirit.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

BARROS, C. (1994): Decisões de Investimento e Financiamento de Projectos, Edições Sílabo, Lisboa.

FERREIRA, Manuel, João C. Santos e Fernando Serra, (2010): Ser Empreendedor – Pensar, Criar e Moldar a Nova Empresa, 2ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa.

GOMES, João, Jorge Pires, (2010): Sistemas de Normalização Contabilística – Teoria e Prática, 2ª Edição, VidaEconómica, Lisboa.

LISBOA, João, A. Coelho, F. Coelho e F. Almeida (2008): Introdução à Gestão das Organizações, 2ª Edição, VidaEconómica, Lisboa.

PINTO, Carlos; RODRIGUES, José; MELO, Luís; MOREIRA, Maria; RODRIGUES, Rolando, (2006): Fundamentos de Gestão, Editorial Presença, Lisboa.

ROBBINS, (1994): Management, Prentice Hall, New York.

RODRIGUES, Azevedo e NICOLAU, Isabel (2003): Elementos de Cálculo Financeiro, Áreas Editora, 7ª Ed.

TEIXEIRA, Sebastião, (2007): Gestão das Organizações, 2ª Edição, McGraw-Hill, Lisboa.

Anexo IX - Hidráulica I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Hidráulica I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Manuel Rijo

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Em conjunto com a Hidráulica II, tem como objectivo geral garantir uma formação básica em Hidráulica, necessária ao Engenheiro no planeamento, projeto e gestão de sistemas destinados à utilização e domínio da água.

Deve, por isso, proporcionar aos alunos uma boa compreensão dos conceitos básicos: da Mecânica dos Fluidos – propriedades dos fluidos e dos escoamentos, hidrostática, hidrocinemática, hidrodinâmica e estudo global dos escoamentos; da Hidráulica geral – elementos da análise dimensional e da teoria da semelhança, leis de resistência dos escoamentos uniformes, escoamentos permanentes e escoamentos variáveis em pressão.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

In conjunction with the Hydraulics II, aims to ensure a general basic training in Hydraulics, required by the engineers for the planning, design and management hydraulic systems.

The course must therefore give to the students a good understanding of basic concepts: of Fluid Mechanics – physical properties of fluids, flow properties, hydrostatics, hydrocinematics, hydrodynamics and a comprehensive study of flow; of the General Hydraulics - elements of dimensional analysis and similarity

theory, laws of flow resistance of the uniform flow, steady non-uniform flows and unsteady flows in pipes.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Propriedades dos fluidos. Hidrostática – Lei hidrostática das pressões; impulsão hidrostática. Hidrocinemática – Escoamentos laminares e turbulentos; trajetórias e linhas de corrente; caudal e velocidade média. Hidrodinâmica – Equações do equilíbrio dinâmico. Estudo global dos escoamentos – Teorema de Bernoulli; linhas piezométrica e da energia; Teorema de Euler. Modelação física e Teoria da Semelhança – Teorema de Vaschy- Buckingham; semelhanças de Reynolds, de Froude e de Euler. Leis de resistência dos escoamentos uniformes – Tensão tangencial; escoamentos laminares uniformes, turbulentos em tubagens circulares de rugosidade uniforme e comerciais; leis empíricas do regime turbulento; compatibilidade entre fórmulas empíricas e a de Colebrook-White. Escoamentos permanentes sob pressão. Escoamentos variáveis sob pressão.

6.2.1.4. Syllabus:

*Fluid properties. Hydrostatics – Fundamental equation of hydrostatics; buoyancy. Hydrocinematics – Laminar and turbulent flows; trajectories and streamlines; discharge and mean velocity in the cross section. Hydrodynamics – Equations of dynamic equilibrium. Global study of flow – Bernoulli's Theorem; energy and piezometric lines; Euler's Theorem. Physical Modeling and Similarity Theory – Vaschy-Buckingham Theorem; Similarities of Reynolds, Froude and Euler. Resistance laws for uniform flows – Boundary shear stress; uniform laminar flows, turbulent flow in circular pipes with uniform and commercial rugosity; empirical formulae for turbulent flow; compatibility between the empirical formulae and the Colebrook-White's formula. Steady flow in pipes
Transient flow in pressure conduits*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos garantem uma formação de engenharia de base em hidráulica que, conjuntamente com a Hidráulica II, permite ao Engenheiro competências suficientes ao planeamento, projeto e à gestão de sistemas destinados à utilização e domínio da água.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The course contents provide a basic engineering training in hydraulics, which along with the Hydraulics II, allows the engineer sufficient skills to planning, design and management systems for controlling and using the water.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*O método de ensino é o da exposição oral e demonstração das matérias teóricas e resolução de problemas teórico-práticos.
São realizados dois testes parcelares e dois exames globais finais, todos com uma componente teórica e uma componente prática.
Os testes e os exames são classificados de 0 a 20 valores.
A classificação mínima em cada teste é de 8,0 valores. Os alunos que tenham obtido uma classificação média dos dois testes igual ou superior a 9,5 valores ficam dispensados do exame final.
O segundo teste é realizado em simultâneo com a 1a data do exame da época normal, devendo os alunos optar por um ou por outro.
À 2a data do exame da época normal podem apresentar-se os alunos que não tenham obtido uma nota média de, pelo menos, 9,5 valores no conjunto dos dois testes ou na 1a data do exame da época normal. Podem ainda apresentar-se os alunos que pretendam fazer melhoria de nota.*

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

*Each class has a lecture and a theoretical and practical lesson per week, both two hours duration.
The teaching method is the oral presentation and demonstration of the theoretical matters and theoretical and practical problems resolution.
There are two partial tests and two global final exams, each with a theoretical and a practical component.
Tests and exams are graded 0 to 20.
The minimum score in each test is 8.0 points . Students who have obtained an average rating of the two tests or more than 9.5 are exempted from exam.
The second test is performed simultaneously with the 1st date of examination of normal time, students must choose one or the other.
To the 2nd date of examination of normal time can present students who have not achieved an average mark of at least 9.5 points over the two tests or the 1st date of examination of the normal time. The students who wish to improve their grades can also go to the 2nd date of examination.*

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

A metodologia de ensino usada é a habitual em disciplinas teórico- práticas de Engenharia, permitindo um ensino adequado ao cumprimento dos objectivos gerais da disciplina.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology used is the usual in theoretical-practical engineering courses, allowing an appropriate education to meet the overall objectives of the course.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Barbosa, J. N. (1985) – Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral (Vol 1 e 2). Porto Editora.

Lencastre, A. (1983) – Hidráulica Geral. Univ. Nova Lisboa. Quintela, A.C. (1985) – Hidráulica. F.C. Gulbenkian (2a edição), Lisboa. Manzanares, A.A. (1980) – Hidráulica Geral. Vol II, AEIST, Lisboa. Enunciados dos problemas das aulas teórico-práticas.

Anexo IX - Hidráulica II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Hidráulica II

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Manuel Rijo

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Em conjunto com a Hidráulica I, tem como objectivo geral garantir uma formação básica em Hidráulica, necessária ao Engenheiro no planeamento, projeto e gestão de sistemas destinados à utilização e domínio da água.

Deve, por isso, desenvolver nos alunos competências suficientes sobre: escoamentos uniformes em canal, curvas de vazão em canais de secção mista e composta, escoamentos gradualmente variados com caudal constante e caudal variável em canais prismáticos e não prismáticos, escoamentos rapidamente variados – ressalto hidráulico, cálculo da vazão de orifícios e descarregadores, características e condições de funcionamento de bombas e turbinas.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

In conjunction with the Hydraulics I, aims to ensure a general basic training in Hydraulics required by the engineers for the planning, design and management hydraulic systems.

The course must therefore give to the students a good understanding of basic concepts: open-channel uniform flow, gradually varied flow with constant flow and spatially varied flow in prismatic and non-prismatic canals, rapidly varied flow – hydraulic jump, flow measurements in orifices and weirs, pumps and turbines.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

ESCOAMENTOS COM SUPERFÍCIE LIVRE Regimes uniforme, gradual e rapidamente variado e variável; Leis de resistência; secção de resistência mínima; secções mistas, compostas e fechadas. Teorema de Bernoulli e energia específica, regimes crítico, lento e rápido. Quantidade de movimento total ou impulsão total - teorema de Euler; impulsão

total. Número de Froude e tipos de escoamento. Regolfo com caudal constante - equação diferencial; curvas de regolfo em canais prismáticos; singularidades e regolfos; cálculo. Regolfo com caudal variável ao longo do percurso – Canal colector e canal

descarregador.

Ressalto hidráulico - definições; ocorrências e formas; estudo; ressalto em canais de secção rectangular, afogado e em condutas em pressão; aplicações.

Singularidades e regolfos; ORIFÍCIOS - de paredes delgadas; tubos adicionais; em paredes delgadas; velocidade de chegada; orifícios submersos; de grandes dimensões em

paredes verticais; regulados por comportas.

DESCARREGADORES.

BOMBAS.

TURBINAS.

6.2.1.4. Syllabus:

Fluid properties. OPEN-CHANNEL FLOW Uniform flow, gradually and rapidly varied flow and unsteady flow. Flow resistance formulae; maximum discharge cross-section, mixt, compound and closed cross-sections.

Bernoulli's Theorem and energy in relation to the bottom; subcritical, critical and supercritical flows. Flux of momentum – Euler's Theorem. Froude number and types of flow. Gradually varied flow with constant flow – Differential equation; classification of surface profiles in prismatic canals; singularities and surface profiles; computation methods. Spatially varied flow – with lateral inflow; with lateral inflow. Singularities and water surface profiles.

Hydraulic jump – Definitions; determination of the conjugate depths; hydraulic jumps in rectangular canals; submerged jump; jump in conduits; jump applications. ORIFICES.

WEIRS – Weirs in thin walls; sharp-crested weirs; broad-crested weirs. PUMPS ; spiral pumps. TURBINES

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos garantem uma formação de engenharia de base em hidráulica que, conjuntamente com a Hidráulica I, permite ao Engenheiro competências suficientes ao planeamento, projeto e à gestão de sistemas destinados à utilização e domínio da água.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The course contents provide a basic engineering training in hydraulics, which along with the Hydraulics I, allows the engineer sufficient skills to planning, design and management systems for controlling and using the water.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino é o da exposição oral e demonstração das matérias teóricas e resolução de problemas teórico-práticos.

São realizados dois testes parcelares e dois exames globais finais, todos com uma componente teórica e uma componente prática.

Os testes e os exames são classificados de 0 a 20 valores.

A classificação mínima em cada teste é de 8,0 valores. Os alunos que tenham obtido uma classificação média dos dois testes igual ou superior a 9,5 valores ficam dispensados do exame final.

O segundo teste é realizado em simultâneo com a 1a data do exame da época normal, devendo os alunos optar por um ou por outro.

À 2a data do exame da época normal podem apresentar-se os alunos que não tenham obtido uma nota média de, pelo menos, 9,5 valores no conjunto dos dois testes ou na 1a data do exame da época normal. Podem ainda apresentar-se os alunos que pretendam fazer melhoria de nota.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Each class has a lecture and a theoretical and practical lesson per week, both two hours duration.

The teaching method is the oral presentation and demonstration of the theoretical matters and theoretical and practical problems resolution.

There are two partial tests and two global final exams, each with a theoretical and a practical component.

Tests and exams are graded 0 to 20.

The minimum score in each test is 8.0 points. Students who have obtained an average rating of the two tests or more than 9.5 are exempted from exam.

The second test is performed simultaneously with the 1st date of examination of normal time, students must choose one or the other. To the 2nd date of examination of normal time can present students who have not achieved an average mark of at least 9.5 points over the two tests or the 1st date of examination of the normal time. The students who wish to improve their grades can also go to the 2nd date of examination.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

A metodologia de ensino usada é a habitual em disciplinas teórico-práticas de Engenharia, permitindo um ensino adequado ao cumprimento dos objectivos gerais da disciplina.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodology used is the usual in theoretical-practical engineering courses, allowing an appropriate education to meet the overall objectives of the course.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Barbosa, J. N. (1985) – Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral (Vol 1 e 2). Porto Editora.

Lencastre, A. (1983) – Hidráulica Geral. Univ. Nova Lisboa. Quintela, A.C. (1985) – Hidráulica. F.C. Gulbenkian

(2a edição), Lisboa. Manzanares, A.A. (1980) – Hidráulica Geral. Vol II, AEIST, Lisboa. Rijo, M. (2010) – Canais de Adução. Projecto, Operação, Controlo e

Modernização. Edições Sílabo (ISBN 978-972-618-615-1), Lisboa. Enunciados dos problemas das aulas teórico-práticas.

Anexo IX - Hidrologia e Recursos Hídricos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Hidrologia e Recursos Hídricos

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Madalena Vitório Moreira Vasconcelos

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo desta unidade curricular é garantir que todos os licenciados em Engenharia Civil tenham conhecimentos que os habilitem ao desenvolvimento de projecto na área de hidrologia das águas superficiais e gestão da água à escala da bacia hidrográfica. Pretende-se que os alunos adquiram competências para

caracterizar as bacias hidrográficas, avaliar a disponibilidade e procura de água na bacia hidrográfica, estudar as situações de cheia e o amortecimento de cheia em albufeiras e calcular os caudais de dimensionamento de obras hidráulicas. Ficam, ainda, conhecedores da legislação e instrumentos de planeamento no âmbito dos recursos hídricos. Por último, pretende-se que o licenciado em engenheiro civil tenha consciência dos impactes dos cenários de alterações climáticas nos recursos hídricos.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Objectives of this course is to ensure that all graduates in Civil Engineering have expertise enabling them to develop design related to planning and management of water resources at river basin scale. It is intended that students acquire skills to characterize the water basins, evaluate the availability and demand for water in the water basin, addressing situations of damping of flood hydrograph at reservoirs and calculate the design flow of hydraulic structures. They are also knowledgeable of legislation and planning instruments in water resources. Finally, it is intended that the degree in civil engineering is aware of the impacts of climate change scenarios on water resources.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

PARTE 1 PROCESSOS HIDROLÓGICOS

- 1 Ciclo hidrológico e ciclos de uso da água
- 2 Bacia hidrográfica
- 3 Processos hidrológicos

PARTE 2 INSTRUMENTOS EM HIDROLOGIA

- 4 SNIRH. Dados meteorológicos e hidrológicos disponíveis.
- 5 Estudo estatístico em Hidrologia
- 6 Balanço hidrológico
- 7 Modelação hidrológica

PARTE 3 PROJECTO NA ÁREA DE HIDROLOGIA

- 8 Projecto para o uso da água
- 9 Análise de precipitações intensas.
- 10 Caudais de dimensionamento de obras hidráulicas
- 11 Delimitação de zonas inundáveis
- 12 Amortecimento de cheia
- 13 Análise e caracterização de secas hidrológicas
- 14 Impacte dos cenários de alterações climáticas nos recursos hídricos

PARTE 4 LEGISLAÇÃO E FERRAMENTAS DE PLANEAMENTO NA ÁREA DE HIDROLOGIA

- 15 Directiva Quadro da Água e instrumentos de gestão da água
- 16 Directiva de avaliação e gestão das cheias

6.2.1.4. Syllabus:

Part 1 HYDROLOGICAL PROCESSES

- 1 Hydrological cycle and cycles of water use
- 2 water basin
- 3 Hydrological Processes

PART 2 INSTRUMENTS AT HYDROLOGY

- 4 SNIRH. Meteorological and hydrological data available.
- 5 Statistical analysis in hydrology
- 6 water balance
- 7 hydrological modeling

PART 3 PROJECT AT HYDROLOGY

- 8 Design for water use
- 9 Analysis of intense rainfall.
- 10 Design flow of hydraulic structures
- 11 Delineation of flood zones
- 12 Damping of flood at reservoirs
- 13 Analysis and characterization of hydrological drought
- 14 Impact of climate change scenarios on water resources

PART 4 REGULATIONS AND TOOLS FOR PLANNING AT HYDROLOGY

- 15 Water Framework Directive and water management instruments

16 Directive for assessing and managing flood

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Com base na Parte 1 do programa, os alunos adquirem competências na caracterização da bacia hidrográfica (BH) e conhecimento sobre os processos hidrológicos na BH.

Com base na Parte 2 os alunos adquirem conhecimento sobre a base de dados de valores registados dos parâmetros meteorológicos e hidrológicos e sobre as ferramentas a aplicar no cálculo da disponibilidade hídrica.

Com base na Parte 3 os alunos adquirem competências no cálculo dos caudais de dimensionamento de obras hidráulicas, assim como o hidrograma de cheia a considerar.

Na Parte 4 são apresentados aos alunos a legislação comunitária e os instrumentos de planeamento dos recursos hídricos e a necessidade de adaptação às alterações climáticas.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

Based on Part 1 of the program, students acquire skills in the characterization of river basin (BH) and knowledge about the hydrological processes in BH.

Based on Part B students acquire knowledge about the database of meteorological and hydrological parameters and on the tools to be used for calculating water availability.

Based on Part 3 students acquire skills in the calculation of the flow of hydraulic scaling, as well as the flood hydrograph.

In Part 4 students are introduced to the legislation and planning instruments of water resources and the need to adapt to climate change.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino seguido na disciplina de Hidrologia e Recursos Hídricos é o da exposição oral das matérias teóricas.

As aulas práticas de laboratório informático são dedicadas à resolução de problemas práticos e apoio ao desenvolvimento de um estudo hidrológico.

Os docentes estão disponíveis para esclarecer dúvidas ou aprofundar matérias através da plataforma Moodle ou no seu gabinete.

A avaliação da unidade curricular é feita através de um exame final individual e 4 trabalhos práticos em grupo (máximo de 3 alunos).

A nota final é calculada pela média aritmética entre a classificação obtida no exame e a classificação resultado do conjunto dos 4 trabalhos (média aritmética).

Só podem obter aprovação na unidade curricular os alunos que tenham assiduidade às aulas superior ou igual a 75%.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching method followed in Hydrology and Water Resources is the oral presentation of the theoretical classes.

The practical lessons in computer lab are devoted to solving practical problems and support the development of a water basin hydrological study.

Teachers are available to answer questions through the Moodle platform or in their office.

The evaluation of the course is done through a final exam and four individual practical work in groups (maximum 3 students).

The final grade is calculated by the arithmetic mean of the scores obtained in the examination and classification results of all four works (arithmetic mean).

Students can have success at the course only if they have class attendance greater than or equal to 75%.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O desenvolvimento do estudo hidrológico de uma bacia hidrográfica com discussão oral pretende que os alunos aprendam a avaliar a disponibilidade hídrica e os caudais de dimensionamento de estruturas hidráulicas a construir na secção de referência. A discussão tem como objectivo principal o grau de conhecimentos adquiridos pelo aluno e capacidade de aplicar os seus conhecimentos em novas situações.

O trabalho em grupo pretende que os alunos desenvolvam a capacidade de cooperação e a apresentação oral dos trabalhos a capacidade de apresentação e defesa das soluções propostas.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The development of the hydrological study of a water basin with oral discussion intended that students learn to assess water availability and design flow of hydraulic structures to be built in the reference section. The discussion's main goal is to know the degree of knowledge acquired by the student and ability to apply their knowledge in new situations.

The working group intends that students develop the capacity for cooperation and the oral presentation of the work capacity of presenting and defending the proposed solutions.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

MIRANDA, Carlos -Apontamentos de Hidrologia – Universidade de Évora.

QUINTELA, A.C. (1996) *Hidrologia e recursos hídricos, IST.*
LENCASTRE, A. e FRANCO, F. M. (1984). *Lições de Hidrologia. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa.*
CLÁUDIA B.; RODRIGUES R.;PINTO DA COSTA J. *Análise de fenómenos extremos: precipitações intensas em Portugal continental Direcção dos Serviços de Recursos Hídricos.*
Enunciado dos problemas práticos – Universidade de Évora.
Como complemento de formação poderá ser consultada a seguinte bibliografia:
Chow, Maidment, Harris (1988). *Applied Hydrology. McGraw-Hill International Editions. New York.*
Linsley, Kohler, Peulhus (1992). *Hydrology for Engineers, 3ª Edition. McGraw-Hill. London.*
Maidment, David R.(1993) *Handbook of Hydrology. McGraw-Hill International Editions. New York.*
Ponce, V. M. (1989) *Engineering Hydrology Prentice-Hall, Inc.*

Anexo IX - Infra-estruturas de Saneamento

6.2.1.1. Unidade curricular:

Infra-estruturas de Saneamento

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Madalena Vitório Moreira Vasconcelos

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Esta unidade curricular pretende transmitir aos alunos conhecimentos no âmbito dos sistemas urbanos de água. Pretende-se que os alunos adquiram a capacidade de conceber e dimensionar os diferentes componentes das infra-estruturas de abastecimento de água; sistema de adução e armazenamento de água e sistemas de distribuição de água e as redes de drenagem de águas residuais. Abordam-se, ainda, conceitos de gestão integrada dos sistemas de água em meio urbano.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

This course aims to give students knowledge in the context of urban water systems. It is intended that students acquire the ability to concept and design the different components of infrastructure for water supply; water supply system and water storage systems and water distribution networks and sewerage . It addresses also the concepts of integrated management of water systems in urban areas.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Cap 1 - Os sistemas urbanos de água. Tipo de sistemas, componentes e funcionamento.

Cap 2 - Sistemas de abastecimento de água:

2.1 Componentes (obras de captação, adutora, instalações elevatórias, reservatórios e redes de distribuição de água);

2.2 Concepção e dimensionamento - Elementos de base do projecto de um sistema de abastecimento de água;

2.3 Concepção e dimensionamento da conduta adutora;

2.4 Concepção e dimensionamento do reservatório;

2.5 Concepção e dimensionamento da rede de distribuição.

Cap 3 - Sistemas de drenagem de águas residuais:

3.1 Natureza das águas residuais urbanas;

3.2 Sistemas unitários e separativos;

3.3 Concepção e dimensionamento de redes de drenagem de águas residuais;

3.4 Órgãos das redes de drenagem de águas residuais

Cap 4 – gestão integrada dos sistemas de águas em meio urbano

4.1 Auditorias de perdas em sistemas de abastecimento de água;

4.2 Benchmarking e indicadores de desempenho

4.3 Soluções de controlo na origem de águas pluviais

6.2.1.4. Syllabus:

Cap 1 - The urban water systems. Type of systems, components and operation.

Cap 2 - Water Supply Systems:

2.1 Components (construction techniques, pipeline, pumping facilities, reservoirs and water distribution networks);

2.2 Conception and design - Design Basic Data to water supply system;

2.3 Conception and design of the pipelines;

2.4 Conception and design of the reservoir;

2.5 Conception and design of the distribution network.

Cap 3 - Systems of sewerage:

3.1 Nature of urban wastewater;

3.2 Unitary and separative Systems;

3.3 Conception and design of networks of sewerage;

3.4 Accessories of network sewerage

Cap 4 - integrated management of water systems in urban areas

4.1 Audits of water losses at water supply systems;

4.2 Benchmarking and performance indicators

4.3 Solutions of rainfall source control

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

A apresentação do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais e da teoria relativa ao dimensionamento dos componentes dos sistemas urbanos de água permite ao aluno adquirir competência em dimensionamento de sistemas de abastecimento de água e sistemas de drenagem de águas residuais.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The presentation of the Code of Public and Buildings Water Distribution and Waste Water Drainage systems and theory on the design of the components of urban water systems allows the student to acquire expertise in design of systems for water supply and drainage systems of wastewater.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino seguido na unidade curricular de Infra-estruturas de Saneamento é o da apresentação oral das matérias teóricas; resolução de problemas teórico-práticos para dimensionamento de componentes dos sistemas de água.

Além das aulas teóricas e práticas, o docente está disponível para esclarecer dúvidas ou aprofundar matérias através do e-mail ou no seu gabinete.

A avaliação da unidade curricular é feita através de exame final e trabalhos de grupo (máximo de 4 alunos). A classificação final da unidade curricular é obtida pela média aritmética entre a nota obtida no exame e a nota final atribuída ao conjunto dos trabalhos.

O exame e os trabalhos são classificados de 0 a 20 valores. Só podem obter aprovação na disciplina os alunos que tenham frequência às aulas superior ou igual a 75%.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching method followed at Infra-estruturas de Saneamento is the oral presentation of the theoretical program, the resolution of some problems at components design of water systems are presented.

Besides the theoretical and practical lessons, the teacher is available to answer questions or further material via email or in your office.

The evaluation of the course is done through a final exam and group work (maximum 4 students). The final rating of the course is obtained by the arithmetic mean of the grade from the exam and the final score of all the work.

The survey and the work is classified 0 to 20. Students can only pass on the discipline if they have attendance of classes greater than or equal to 75%.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O desenvolvimento de um projecto de um sistema de abastecimento de água e de um sistema de colectores de águas residuais em fase de estudo-prévio com discussão oral pretende que os alunos aprendam a dimensionar os sistemas urbanos de água. A discussão tem como objectivo principal avaliar o grau de conhecimentos adquiridos pelo aluno e capacidade de aplicar os seus conhecimentos em novas situações.

O trabalho em grupo pretende que os alunos desenvolvam a capacidade de cooperação e a apresentação oral dos trabalhos a capacidade de apresentação e defesa das soluções propostas.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Design of a water supply system and a collecting wastewater system and oral discussion is a guaranty that students learn how to design urban water systems. The discussion aims at assessing the degree of knowledge acquired by the student and ability to apply their knowledge in new situations.

The working group intends that students develop the capacity for cooperation and the oral presentation of the work capacity of presenting and defending the proposed solutions.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais. Decreto Regulamentar No 23/95, de 23 de Agosto.

Sá Marques, J.A.A.; Sousa J.J.O. (2006) Hidráulica Urbana - Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de águas Residuais. Imprensa da Universidade, Coimbra.

Sousa, E.A.R.(2002) Saneamento Ambiental I. Sistemas de Abastecimento de Água. IST, Lisboa

Sousa, E.A.R.(2002) Saneamento Ambiental I. Sistemas de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais. IST, Lisboa

Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais (1991) - Manual de Saneamento Básico - Volumes 1 e 2

Alegre, H., Hirner, W., Baptista, J.M. & Parena (2000) – Indicadores de Desempenho para serviços de abastecimento de água. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.

Anexo IX - Introdução ao Ordenamento e Gestão do Território

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução ao Ordenamento e Gestão do Território

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Paulo Tavares Almeida Fernandes

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Capacitar os alunos para a compreensão do processo de Ordenamento e Gestão do Território.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Provide the students with the basic concepts related with the process of Environmental planning.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1. O processo de ordenamento e gestão do território:

1.1. Introdução ao Ordenamento e Gestão do Território e sua evolução;

1.2. Conceitos fundamentais.

2. Os Instrumentos de Gestão do Território:

2.1. Sistema de Gestão Territorial em Portugal;

2.2. A participação pública no processo de ordenamento do território.

3. O processo de Avaliação e Decisão Pública aplicado ao planeamento e gestão do território: A noção de Avaliação; Metodologias de Apoio à Decisão, a análise multicritério.

4. Factores determinantes e perspectivas futuras do Ordenamento do Território em Portugal.

6.2.1.4. Syllabus:

1. Environmental Planning: Concepts and context

2. Instruments of Environmental Planning and Management in Portugal. Typologies of Plans.

3. Instruments of Environmental Planning: GIS, Evaluation, Participation

4. Thematic planning and future developments

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos cobrem os conceitos enquadrantes, o tema concreto, as suas aplicações, legislação e prática administrativa envolvida, exemplos e domínios concretos de aplicação, assim como as diferentes abordagens metodológicas globais e temáticas para cada universo temático assim como para a sua integração em planos e decisões de gestão.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The different themes cover the framework of concepts, the scope and focus environmental planning and management, its applications the main legislation and regulations as well as practical application examples. Methods of assessment of thematic areas and their integration in planning are also developed.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas em que serão expostos os conceitos e fundamentos teóricos, complementadas com acompanhamento dos trabalhos práticos Avaliação::

1 trabalho prático (60%), teste teórico (40%)

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes, practical case studies and monographic research of basic subjects. Evaluation: 1 essay (60%), 1 theoretical test (40%)

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O ensino expositivo aberto apoiado em textos e suportes teóricos previamente disponibilizados permite uma dinâmica de ensino mais focalizada no desenvolvimento e exemplificação dos conceitos do que na sua transmissão exclusiva. A utilização extensiva de exemplos práticos e o desenvolvimento na aula dos trabalhos práticos permite o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento de pormenores técnicos.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The open presentation supported by previously prepared texts and ppt presentations allow a teaching dynamic more focused on the development and exemplification of concepts. The intensive use of practical examples and the development of real case studies allow a more efficient clarification of doubts and the deepening of technical details.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Lobo, M. L. da C., (1999), Planeamento Regional e Urbano. Universidade Aberta, Lisboa

Partidário, M. R. (1999), Introdução ao Ordenamento do Território, Universidade Aberta, Lisboa.

Gomez Orea, D. (2002), Ordenacion Territorial, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid

Anexo IX - Introdução à Probabilidade e Estatística

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Probabilidade e Estatística

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Dulce Maria de Oliveira Gomes

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Pretende-se que esta unidade curricular, mais do que fornecer uma série de aspectos teóricos, de difícil percepção para estes alunos, forneça os conhecimentos básicos (mas sólidos) da teoria das Probabilidades e da Estatística de modo a que estes possam proceder à aplicação correcta de técnicas estatísticas e à correcta interpretação dos resultados obtidos. Pretende-se, igualmente, que com esta formação estes alunos fiquem capacitados a avançar para um estudo mais avançado destas temáticas.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

It is intended that this course more than provide a series of theoretical topics, difficult to understand for these students, provide the basic (but solid) knowledge's of the theory of Probability and Statistics so that they can make the correct application of statistical techniques and a proper interpretation of the results. We intend also that these students be able to progress to further study of these issues.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1. Estatística Descritiva – Breve revisão*
- 2. Noções Básicas de Probabilidades - Breve revisão*
- 3. Noções de Probabilidade Condicional e de Independência*
- 4. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas*
- 5. Vectores Aleatórios Discretos e Contínuos*
- 6. Famílias de distribuições Discretas e Contínuas mais Importantes*
- 7. Introdução à Amostragem*
- 7. Inferência Estatística (paramétrica e não paramétrica)*
- 8. Regressão Linear Simples*
- 9. Alguns testes Não-Paramétricos*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1. Descriptive Statistics – Brief Review*
- 2. Basic Probability Notions - Brief Review*
- 3. Conditional Probability and Independence*
- 4. Discrete and Continuous Random Variables*
- 5. Discrete Random Vectors*
- 6. The Most Important Families of Discrete and Continuous Probabilities Distributions*
- 7. An Introduction to Sampling Theory*
- 8. Statistical Inference (parametric and non-parametric)*
- 9. Introduction to Simple Linear Regression*
- 10. Some Non-Parametric Tests (Kolmogorov-Smirnov, Chi-Square, etc.)*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos enunciados visam dar resposta aos objectivos da unidade curricular. Ou seja, o de capacitar o aluno para a análise estatística de um dado problema. Perante um dado conjunto de dados, o aluno encontra-se capacitado para o analisar na sua vertente descritiva, bem como proceder às devidas inferências estatísticas. Encontra-se ainda munido dos conceitos fundamentais sobre a aplicabilidade das várias técnicas de inferência, podendo assim optar, sempre que necessário, entre técnicas paramétricas e não-paramétricas. Por último, encontra-se munido dos conceitos básicos necessários para levar a cabo uma análise de regressão linear simples.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The stated programmatic contents aim to tackle the objectives of the course. That is, to enable the student to the statistical analysis of a given problem. Faced with a given set of data, the student is able to analyze it in its descriptive aspects, as well as carry out the necessary statistical inferences. It is also in the possession of the basic concepts regarding the applicability of various techniques for inference and can therefore choose, when necessary, between technical parametric and nonparametric. Finally, is provided with the basic concepts necessary to carry out a simple linear regression analysis.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas leccionadas no quadro. Sempre que adequado, recurso à projecção de slides.

Introdução dos conceitos teóricos recorrendo a exemplos de aplicação abrangendo várias áreas. Motivação dos alunos para a ida às aulas bem como para o acompanhamento continuado da matéria leccionada. A avaliação prevê-se contínua através da realização de duas frequências. Avaliação em regime de exame, um exame em época normal e um exame em época especial (exame de recurso). Ponderação da nota final do aluno através do seu desempenho durante o decorrer das aulas.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical lessons. When appropriate, use of projection slides. Introduction of theoretical concepts using examples covering various areas of application. Students' motivation for going to lessons as well as continued monitoring of the subject taught. The evaluation is expected through ongoing implementation of two frequencies or evaluation by exams. Reinforce the need to attend classes and to continuously study the items taught. In that way, the participation in classes will also contribute to the final mark.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias adoptadas parecem ser as mais adequadas, dado que não se pretende apenas dar noções básicas de como saber fazer, mas também fornecer os conhecimentos básicos teóricos que se encontram por detrás de cada técnica estatística. Só assim um utilizador de estatística se encontra apto a usar esta da maneira mais correcta de modo a que as conclusões a que se chega sejam estatisticamente válidas. Por outro lado, caso a unidade curricular não tivesse como pontos fortes a solidez teórica, acompanhada da prática, um aluno que concluísse esta formação não se encontraria apto a prosseguir o estudo de outras técnicas estatísticas mais avançadas.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The methodologies adopted appear to be most appropriate, since they do not want to just give some basic know how to do, but also provide the basic theoretical knowledge that lie behind each statistical technique. Only in this way a user of statistics is able to use this the correct way so that the conclusions you reach are statistically valid. On the other hand, if the course did not like the sound theoretical strengths, together with the practice, a student from completing this process will not be able to find further study of other more advanced statistical techniques.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

1. Afonso, A. e Nunes, C. (2010). *Estatística e Probabilidades - Aplicações e Soluções em SPSS. 1ªed. Escolar Editora.*
2. Pestana, D. e Velosa, S. (2010). *Introdução à Probabilidade e à Estatística. Vol.1, 3ªed. Fundação Calouste Gulbenkian*
3. Chung, K. L. (2001). *A Course in Probability Theory. Academic Press*
4. Feller, W. (1968). *An Introduction to Probability Theory and its Applications. Vol. 1. John Wiley&Sons, Inc.*

Anexo IX - Mecânica Aplicada

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mecânica Aplicada

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Eugénio Semedo Garção

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Fornecer aos alunos ferramentas matemáticas e conceitos de Mecânica que permitam modelar e descrever sistemas de engenharia.

Alunos aprovados deverão ter desenvolvido as seguintes competências:

- * Escrever as equações e avaliar o equilíbrio estático de um corpo rígido ou estrutura composta de corpos rígidos em 2D e 3D.*
- * Determinar as forças de ligação entre membros de estruturas isostáticas e mecanismos, em particular de estruturas reticuladas.*
- * Determinar e desenhar os diagramas de esforços de componentes do tipo viga.*
- * Avaliar o efeito do atrito no equilíbrio de sistemas de corpos rígidos.*
- * Escrever equações de movimento em 2D de pequenos sistemas de corpos rígidos (modelos simplificados de estruturas e máquinas).*
- * Entender qualitativamente o comportamento dinâmico de sistemas com 1 grau de liberdade.*
- * Trabalhar cooperativamente num projecto.*
- * Ser responsável e começar a criar alguma independência no estudo de novas matérias.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Provide the students with mathematical tools and concepts of the Mechanics of Rigid Bodies, which they can use to model and describe engineering systems.

When completing the course unite the students should have developed the following knowledge and skills:

- * Write the equilibrium equations in 2D and 3D, and evaluate the static equilibrium of a rigid body or structure made with several rigid bodies.*
- * Determine the connection forces between members of statically determinate structures and mechanisms.*
- * Calculate and draw the bending, shear and tension diagrams of beam components.*
- * Evaluate the effects in the equilibrium deriving from the presence of friction in mechanical systems and structures.*
- * Understand the dynamical behavior of a 1 degree of freedom system.*
- * Work cooperatively in a project.*
- * Be responsible and start to develop some independence in the study of new subjects.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

As leis e conceitos fundamentais da Mecânica.

Equilíbrio estático de partículas, em 2D e 3D, desenho de diagramas de corpo livre e escrita de equações de equilíbrio.

Definição do momento de uma força relativamente a um ponto e de binário de forças. Redução de um sistema de forças a uma força resultante e um vector do binário resultante equivalentes.

Equilíbrio estático de corpos rígidos em 2D e 3D, diagrama de corpo livre e equações de equilíbrio. Análise dos constrangimentos e determinação estática.

Centros de massa e centróides. Acções distribuídas.

Análise de estruturas 2D e 3D de corpos rígidos, estruturas reticuladas, de membros com mais de 2 acções e máquinas. Determinação estática.

Determinação de esforços em barras, vigas e cabos.

Análise de sistemas de corpos rígidos na existência de atrito seco.

Segundos momentos de área e momentos de inércia.

Introdução à dinâmica de corpos rígidos com aplicação à análise de sistemas vibratórios com 1 gdl.

6.2.1.4. Syllabus:

The fundamental laws and concepts in Mechanics.

Static equilibrium of particles in 2D and 3D, free body diagram and corresponding equilibrium equations.

Definition of moment of a force about a point, the concept of couple. Reduction of a system of forces, point wise or distributed, to one equivalent resultant force and resultant couple.

Equations governing the static equilibrium of rigid bodies in 2D and 3D, free body diagrams equilibrium equations, constraints, statically determinacy or indeterminacy.

Centers of mass and centroids, Distributed loads.

Analysis of rigid body structures in 2D and 3D, trusses, structures having members acted by two or more actions, machines and mechanisms. Static determinacy.

Internal forces in bars, beams and cables.

Analysis of rigid body structures in the presence of friction.

Second moments and moments of inertia

Introduction to dynamics and to the vibration study of one degree of freedom systems.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

A Mecânica é apresentada como uma ferramenta de utilidade no cálculo de sistemas de engenharia, que permite modelar quantitativamente o comportamento de estruturas e máquinas. Começam por rever-se conceitos matemáticos básicos de análise vectorial, que se utilizam na descrição de forças, binários e na escrita de equações de equilíbrio. Apela-se também à intuição e a representações gráficas como forma de entender os conceitos de forma mais sugestiva. Sobre estes conceitos fundamentais são deduzidos todos os subsequentes. No final do programa entra-se um pouco na dinâmica, como forma de indicar que existem mais aplicações importantes para a engenharia.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The theory of Mechanics is presented as a tool for the design of engineering systems, allowing quantitative modeling of structures and machines. The basic mathematical concepts of vector analysis are reviewed since they are used in the description of forces, couples and the writing of equilibrium equations. Graphical representations and intuition are used to provide a more suggestive understanding of the concepts. All the subsequent concepts are deduced over the fundamental ones. In the final of the program the dynamics is introduced has a way of indicating that more important engineering applications exist for the theory mechanics.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

** O aluno é responsabilizado pela leitura da bibliografia recomendada, de modo a que este possa desenvolver também alguma independência no modo como adquire novos conhecimentos.*

** Existe um conjunto de aulas teóricas onde a matéria é abordada através de exemplos típicos, devidamente resolvidos e explicados, em que os alunos devem participar levantando as suas dúvidas, provenientes da*

leitura prévia da bibliografia.

- * Paralelamente existem aulas teórico-práticas onde são resolvidos problemas aplicando a matéria estudada.*
- * Duas aulas de experimentação permitem aos alunos confrontar a teoria com a prática, de modo a que ganhem confiança nos modelos estudados e nas aproximações efectuadas.*

A avaliação consiste de 3 testes ao longo do semestre ou 1 exame final escritos (80% da nota), relatórios de 2 trabalhos experimentais e 1 trabalho de cálculo, e de alguns trabalhos de casa (20% da nota).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

** The student is asked to read the textbook and notes, in order to develop is independence and self study capabilities.*

** There are lectures (theoretical classes) where the curricular contents are exposed and explained, using examples and solving them. The students are asked to participate with their questions and doubts.*

** In parallel there are recitations (theoretical-practical classes) where problems are solved using the learned concepts obtained.*

** Two experimental assignments allow to compare the theory and practice and develop some confidence on the usage of the taught methodologies and concepts.*

The students assessment consists of 3 written tests during the semester or 1 final exam (80% of the grade), reports of the 2 experimental assignments and 1 small computational assignment (20% of the grade).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Tratando-se de uma unidade curricular de cálculo, onde se lançam as bases do projecto de sistemas estruturais, existem aulas teóricas (2h por semana) que têm por objectivo introduzir os vários conteúdos, explicá-los, justificá-los e exemplificá-los, e aulas práticas (2h por semana) onde os alunos são incentivados a aplicar e praticar os conceitos adquiridos, na resolução de problemas. Adicionalmente existem dois trabalhos experimentais (equilíbrio estático de uma viga, atrito e medição de vibrações) cujo objectivo é o de comparar os conceitos teóricos com resultados experimentais, aferindo dessa forma a validade da teoria estudada. Nos últimos anos tem existido um pequeno trabalho computacional sobre um tópico da matéria, com o objectivo de levar os alunos a tentar resolver um problema utilizando um computador, automatizando o processo de solução, já que actualmente a maioria do cálculo estrutural é realizado através de computador.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

This course provides the basic concepts used in the design of structural systems, which are presented, explained, justified and exemplified to the students in 2h per week lectures, and a 2h per week classes where students are asked to apply and practice the learned concepts in the solution of problems. Additionally two experimental assignments (static equilibrium of rigid bodies, friction, and vibration measurement) have the objective of providing comparison between the theoretical concepts and the experimental results, assessing the validity of the studied theory. In the last years there has been a small computational homework on one topic of the program, with the objective of impelling the students to think on and try to solve a problem using a computer, automating the solution process, since nowadays most of the structural design calculations is done with computers.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- * Vector Mechanics for Engineers - Statics, F. P. Beer e E. R. Johnston Jr., McGraw-Hill*
- * Vector Mechanics for Engineers - Dynamics, F. P. Beer e E. R. Johnston Jr., McGraw-Hill*
- * Engineering Mechanics - Statics and Dynamics, R. C. Hibbeler, Prentice-Hall*
- * Engineering Mechanics - Statics, J. L. Meriam, L. G. Kraige, John Wiley and Sons, Inc.*
- * Engineering Mechanics - Dynamics, J. L. Meriam, L. G. Kraige, John Wiley and Sons, Inc.*

Anexo IX - Mecânica de Solos e Fundações I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mecânica de Solos e Fundações I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Bastos de Pinho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo principal é fornecer ao aluno uma visão global para a diversidade de aspectos relativos ao comportamento dos solos e/ou maciços terrosos. Pretende-se, sobretudo, que o aluno compreenda o comportamento mecânico e hidráulico dos solos e maciços terrosos, desenvolvendo o espírito científico para a análise dos problemas geotécnicos que estão relacionados com as acções exercidas pelas estruturas construídas sobre, ou no interior dos maciços terrosos.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The main objective is to provide students with an overview of the diversity of aspects related to the behavior of

soils and / or soil masses. It is intended, above all, that the student understands the mechanical and hydraulic behavior of soils and soil masses, developing the scientific spirit to the analysis of geotechnical problems that are related to actions brought by the structures built on, or within soil masses.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução*
2. *Propriedades básicas dos solos*
3. *Identificação de solos*
4. *Classificação de solos para fins de Engenharia*
5. *Estado de tensão nos maciços terrosos*
6. *Percolação. Escoamentos em meios porosos*
7. *Compressibilidade e consolidação*
8. *Compactação*
9. *Resistência ao corte*
10. *Fundações superficiais*

6.2.1.4. Syllabus:

1. *Introduction*
2. *Physical properties of the soils*
3. *Identification of soils*
4. *Classification of soils for geotechnical engineering purposes*
5. *In-situ soil stresses*
6. *Seepage. Flow nets*
7. *Compressibility and consolidation*
8. *Compaction*
9. *Shear strength of soils*
10. *Shallow foundations*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

O conteúdo programático tem como principal finalidade, atingir os objectivos propostos para a Unidade Curricular, ou seja, possibilitar que o aluno compreenda os diversos aspectos relacionados com comportamento mecânico e hidráulico dos solos e maciços terrosos, desenvolvendo capacidades que lhe permitam a análise dos problemas geotécnicos relacionados com as acções exercidas pelas estruturas construídas não apenas, sobre os maciços terrosos, como também no seu interior.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The curriculum mainly aims to achieve the objectives proposed for the Course, or enable the student to understand the various aspects of mechanical and hydraulic behavior of soils and soil masses, developing skills that will enable the analysis of geotechnical problems related actions brought by structures built not only on the solid earth, but also inside.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas, aulas práticas laboratoriais e orientação tutorial, com recurso à plataforma Moodle. Visitas de estudo a obras de engenharia.

Duas frequências escritas ou exame final (70% da nota final) e o relatório de grupo das aulas práticas laboratoriais (30% da nota final).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures, laboratory classes and tutorial guidance, using the Moodle platform. Study visits to engineering works.

Two frequencies or written final exam (70% of final grade) and the group report of laboratory classes (30% of final grade).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Considera-se que os métodos de ensino adoptados são os mais adequados para a prossecução dos objectivos delineados para esta Unidade Curricular.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

It is considered that the teaching methods adopted are the most suitable for achieving the objectives outlined for this course.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

CORREIA, A. G. (1997) – Mecânica dos Solos e Fundações. Elementos teóricos. Apontamentos da disciplina de Mecânica dos Solos e Fundações I. AEIST. Lisboa.

FERNANDES, M. M. (2006) – Mecânica dos Solos. Conceitos e Princípios Fundamentais. Faculdade de

Engenharia da Universidade do Porto. FEUP edições. Volume 1. Porto. 451pp
CERNICA, J. N. (1995) – Geotechnical Engineering: Soil Mechanics. John Wiley & Sons. New York.
CERNICA, J. N. (1995) – Geotechnical Engineering: Foundation Design. John Wiley & Sons. New York.

Anexo IX - Planeamento e Gestão de Obra

6.2.1.1. Unidade curricular:

Planeamento e Gestão de Obra

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Teresa Guerra Pinheiro Alves

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Introdução aos conceitos de organização, modelos organizacionais, princípios de gestão por objectivos e à avaliação e tomada de decisões. Aprender as tarefas e sistemas de construção. Desenvolvimento de competências na área da gestão de projectos, nomeadamente no que concerne ao planeamento do projecto e calendarização das actividades, monitorização da sua realização, análises de risco e planeamento de recursos. Familiarização e exploração de metodologias de estruturação e modelação de processos decisórios, com recurso a elementos da teoria da decisão e métodos de avaliação e decisão multicritério.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Introduction to concepts of organization, organizational models, principles of management by objectives and the evaluation and decision making. Learning tasks and building systems. development of skills in project management, particularly with regard to project planning and scheduling activities, monitoring their implementation, risk analysis and resource planning. Familiarization and use of methodologies for structuring and modeling decision-making processes, using elements of the decision theory and evaluation methods and multicriteria decision.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Tipos, Fases e Objectivos do planeamento; Métodos; Representação gráfica do planeamento; identificação das actividades, Interdependências, Tempo de atraso, Recursos e Equipas do trabalho; Estruturas de subdivisão de trabalhos; método de caminho crítico, Rede com actividades nas setas e nos nós, folgas; Cálculo de probabilidade; monitorar, otimizar e controlo do tempo, dos custos e recursos. Introdução à Qualidade na Construção.

6.2.1.4. Syllabus:

Types, Stages and Goals of Planning, Methods, graphical representation of the planning, identification of activities, interdependencies, Delay Time, resources and work teams, work breakdown structures, critical path method, active network with nodes and with arrows, buffer, Calculation of probability, monitoring, optimize and control of the durations, costs and resources. Introduction to Quality in Construction.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Todos os capítulos referem a realidade de um projecto de construção, de nascimento até a sua finalização. Com exemplos práticos, meios audiovisuais e visita de estudo salienta-se este facto em todos os capítulos.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

All chapters refer to the reality of a construction project, from birth to completion. With practical examples, audiovisual assistance and study expeditions this fact is experienced in all chapters.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São apresentadas aulas teóricas e práticas, com recurso a técnicas audiovisuais. A avaliação de conhecimentos é feita com base na realização, em grupos de trabalho, de um projecto de planeamento de construção de um edifício de média dimensão, vale 40% e um exame com perguntas teóricas e práticas que vale 60%.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

In theoretical and practical lessons are used audiovisual techniques. The assessment is based on achievements in working groups, a planning and management project to construct a building of medium size, worth 40% and a test with theoretical and practical questions worth 60%.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem dar ao aluno uma visão global e integrada dos aspectos formais e práticos da realidade de engenharia civil, tanto directa como indirecta. A realização de trabalhos em grupo é essencial na

abordagem dos projectos durante a aula prática, simulação do trabalho em empresas grandes. O docente apoia durante as aulas práticas a elaboração do projecto como um colaborador sénior de engenharia civil.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The lectures enable students to receive a global and integrated vision of formal and practical aspects of the reality of civil engineering, both directly and indirectly. The performance of group work is essential in the project during the practical lectures, simulation of work in big companies. The teacher supports the practical classes during the preparation of the draft as a senior assistant in civil engineering.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Henriques, P.G. - Gestão de Empreendimentos e Obras - IST, Lisboa 2001.

Manso, A.; Fonseca, M.; Espada, I. - Informações sobre custos. Fichas de rendimentos. Volume I e II - LNEC, Lisboa, 2007.

Paz Branco, J.; Rendimentos de Mão-de Obra, Materiais e Equipamentos (Tabelas), LNEC, Lisboa, 1983

Feio, R.; Gestão de Projectos com o Microsoft Office Project 2007, FCA, Editora de Informatica, 2008.

Anexo IX - Programação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Francisco Manuel Gonçalves Coelho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Ensinar os elementos essenciais da programação e algumas técnicas numéricas, conforme o programa.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

To teach some essential programming skills and some numerical techniques, according to the program. numéricas, conforme o programa.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1. Variáveis, ler e escrever valores;*
- 2. Atribuições e operações (aritméticas, de texto e lógicas);*
- 3. Estruturas de controlo (selecção I - if/then);*
- 4. Estruturas de controlo (ciclo I - do/loop);*
- 5. Estruturas de controlo (selecção II - select/case)*
- 6. Estruturas de controlo (ciclo II - do/loop aritmético);*
- 7. Vectores e matrizes;*
- 8. Subrotinas e funções;*
- 9. Ficheiros (leitura e escrita);*
- 10. Formatos;*
- 11. Métodos elementares da Análise Numérica*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1. Variables, read and write values;*
- 2. Assignments and operations (arithmetic, text and logical)*
- 3. Control structures (selection I – if/then)*
- 4. Control structures (cycle I – do/loop)*
- 5. Control structures (selection II – select/case)*
- 6. Control structures (cycle II – do/arithmetical loop)*
- 7. Vectors and Matrices*
- 8. Subroutines and functions*
- 9. Files (input and output)*
- 10. Formats*
- 11. Elementary methods of numerical analysis*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

São expostos, e ilustrados, os principais componentes da construção de programas.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The main components of program construction are exposed and illustrated.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição dos conteúdos teóricos seguida de exemplificação com casos práticos.
Avaliação por frequências.*

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of theoretical contents followed by exemplification with practical cases. Avaluation by frequencys.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

São apresentados os conceitos teóricos e respectivas aplicações.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The theoretical conceptes are presented, with adequated applications

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Folhas das aulas teóricas / Sheets from the theoretical classes

Anexo IX - Química Geral

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química Geral

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Paulo Cristóvão Almeida Prates Ramalho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

*- Conhecer e compreender os conceitos e princípios fundamentais da Química.
- Conhecer e compreender a importância da Química na Sociedade e o papel central que desempenha na explicação e interpretação de fenómenos em múltiplas áreas científicas e tecnológicas.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

*- To know and understand the concepts and principles of chemistry.
- To know and understand the importance of chemistry in the society and the central role it plays in explanation and interpretation of phenomena in many scientific and technological fields.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

*1. Constituição da matéria
2. Tabela periódica
3. Ligação química
4. Estados de agregação da matéria
5. Soluções
6. Termodinâmica química
7. Equilíbrio químico
8. Equilíbrio em sistemas heterogéneos
9. Equilíbrios iónicos em sistemas homogéneos: ácido-base
10. Electroquímica
11. (capítulo opcional)
Química dos seres vivos
Química da corrosão
Cinética química*

6.2.1.4. Syllabus:

*1. Constitution of matter
2. Periodic table
3. Chemical bonding
4. States of aggregation of matter
5. Solutions
6. Chemical thermodynamics
7. Chemical equilibrium
8. Equilibrium in heterogeneous systems
9. Ionic equilibria in homogeneous systems: acid-base
10. Electrochemistry
11. (Optional Chapter)
Chemistry of life
Chemical corrosion
Chemical kinetics*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Este programa apresenta os conceitos e princípios fundamentais da Química e dá uma panorâmica da importância da Química na Sociedade. Trata-se de uma unidade curricular, para os alunos de 1º ano das várias Licenciaturas, onde os conceitos básicos da química são introduzidos. Os conteúdos são, assim, os habituais numa unidade curricular deste tipo, e abordam: a constituição e as propriedades da matéria, o equilíbrio de fases, a termodinâmica, o equilíbrio químico homogéneo, heterogéneo e ácido-base e uma introdução à electroquímica. Termina com um capítulo opcional, que varia de acordo com o curso a quem a unidade curricular é ministrada. A bibliografia seguida também é comum numa unidade curricular introdutória de química. As referências principais; “Química “ de Raymond Chang e “Chemical Principles: The Quest for Insight” de Peter Atkins e Loretta Jones são manuais usados em inúmeras universidades em todo o mundo, bastante claros nas explicações dos conceitos.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

This course introduces the fundamental concepts and principles of chemistry and gives an overview of the importance of chemistry in society. This is a course for 1st year students of different “licenciaturas”, where the basic concepts of chemistry are introduced. The contents are thus the usual for this kind of course; the constitution and properties of matter, phase equilibria, thermodynamics, homogeneous chemical equilibrium, heterogeneous and acid-base and an introduction to electrochemistry. It ends with an optional chapter, which varies according to the “licenciatura” to which the course is taught. The bibliography followed is common for an introductory chemistry course. The primary references, “Chemistry” by Raymond Chang and “Chemical Principles: The Quest for Insight by Peter Atkins and Loretta Jones are manuals used in many universities around the world, being simple and clear texts in the explanations of the concepts.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão expostos, comentados e discutidos os tópicos constituintes do programa da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas, serão propostos aos alunos problemas de aplicação. Nas aulas práticas laboratoriais executam-se trabalhos simples que concretizam exemplos práticos dos conteúdos teóricos e introduzem o aluno ao manuseamento de material e reagentes, respeitando as regras gerais de segurança em espaços laboratoriais.

A avaliação é baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e na aferição do desenvolvimento de competências. A avaliação decorrerá em exame final mediante prova escrita (com opção por duas provas de frequência). Essa avaliação é complementada por avaliação contínua do empenho e desempenho alcançados pelos alunos durante o semestre, através da resolução de problemas e da elaboração e apresentação de relatórios sobre trabalhos práticos realizados em laboratório.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching / learning is based on the individual work of students, supported by bibliography recommended by the teachers and notes taken by students both during class and in individual research. In the lectures will be exposed, explained and discussed the topics constituting the program of the course. In practical classes, application problems will be exposed to the students. In the laboratory classes simple works are executed, which embody practical examples of theoretical concepts and introduce students to the handling of material and reagents, complying with the general safety rules in laboratory space.

The evaluation will take place in the final examination by a written test (with option for two partial tests). This assessment is complemented by ongoing assessment of commitment and performance achieved by students during the semester, by solving problems and for presentation of reports concerning the practical work in laboratory.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

A leccionação das aulas teóricas passa pela exposição dos vários conteúdos programáticos com recurso à ilustração e resolução de problemas, a técnicas audiovisuais e software apropriado como suporte à apresentação e visualização de exemplos, conferindo assim um maior dinamismo às mesmas. Durante a abordagem dos conteúdos programáticos é dada ênfase à importância da Química na Sociedade e ao papel relevante da química nas várias áreas científicas e tecnológicas.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The theoretical classes teaching consist on the exposition of the program contents with resource to the resolution of problems, audiovisual techniques and appropriate software as a support to the presentation and visualization of examples. During the contents exposition emphasis is given to the importance of Chemistry in the Society and to the important role of chemistry in scientific and technological areas.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Chang, R., Química, 8ª Ed., McGraw-Hill, Lisboa, 2005.

Atkins, P. e Jones, L., Chemical Principles: The Quest for Insight, W. H. Freeman and Company, Nova Iorque, 1999.

Reger, D. Goode, S. e Mercer, E., Química: princípios e aplicações, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1997.

Anexo IX - Resistência de Materiais

6.2.1.1. Unidade curricular:

Resistência de Materiais

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Manuel Nobre de Oliveira Peça

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Com base nos conhecimentos adquiridos na Física e Mecânica Aplicada, fornecer, em 75 horas presenciais, os conhecimentos básicos de Resistência de Materiais e simultaneamente FOMENTAR UMA CULTURA DE RIGOR que passa por apresentação de raciocínio certo e claro, cálculos numericamente correctos e valores finais afectados das suas unidades. Letras, algarismos, desenhos e esquemas legíveis.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

By the end of the discipline the student should be able to:

- Compute stress and strain in materials and simple structures;*
- Understand and apply the concepts of statically determinate and indeterminate structures;*
- Identify the function of structures as load-bearers and the response of members.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Conc. Básicos

Mat. dúcteis e frágeis; Tens. e extens.; Trab. de deform.; Tenacidade e resiliência. Aços endurecidos; Fadiga; Princ. de Saint-Venant; Sobreposição dos efeitos; Segurança; Peça linear.

Esf. axial(EA)

Dimens. de peças em EA; Deform. axiais; Estrut. isostáticas em tracção-compressão axial(TCA); Estrut. Hiperestáticas(EH) em TCA; EH em TCA na fase elasto-plástica.

Mom. flector

Flex. circular; Flex. circular composta; Influência de esforço transversal variável; Flex. em regime elasto-plástico.

Esf. transversal

Tens. tang. em planos paralelos à superf. neutra; Tens. tang. em secções transv.; Estado de tens. em peças sujeitas à flex.

Mom. torção

Em barra de secção circular; Em peças fechadas paredes finas; Em peças rectangulares; Em peças abertas paredes finas.

Def. devidas a mom. flector

Deform. em flex. circular recta; Teoremas de Mohr.

Instabilidade em compr. axial

Carga crítica de Euler; Apoios e carga crítica; Tens. crítica e coefic. de esbelteza; Dimens. em compr. axial.

6.2.1.4. Syllabus:

Basic concepts: Brittle and ductile material; Stress and strain; Energy of strain; Toughness and resilience; Fatigue; Principle of Saint-Venant; Principle of superposition; Safety; Rods.

Normal force: Stress and strain under normal force; Statically determinate structures under normal forces; Statically indeterminate structures under normal forces; Plastic strained systems.

Bending: Pure bending; Eccentric tension-compression; Transverse bending; Elastoplastic bending.

Shearing force: Shearing stress on longitudinal sections; Shearing stress at cross sections; State of stress.

Torsion: Torsion of a rod of circular cross section; Torsion of a thin-walled closed rod; Rectangular cross section; Thin-walled open section rod.

Elastic curve displacements in bending; Mohr theorems.

Stability of elastic systems compressed by central forces: Euler critical load; Effect of end conditions on the critical load; Critical stress and slenderness ratio.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Programa mínimo para permitir a progressão no curso.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

Minimum program to allow progress in the course.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A aprovação requer que o aluno tenha um número mínimo de presenças de 75 % do total de cada tipo de aulas. São excepção o Estatuto de Estudante Trabalhador.

Avaliação de conhecimentos

4 frequências

Repescagem de qualquer das frequências

Exame normal

Exame de recurso

Aprovação na unidade curricular

FREQUÊNCIA

Aprovação se a média aritmética das 4 frequências for ≥ 9.5 valores, sendo obrigatório que três das notas sejam ≥ 9.5 valores e, ainda, que não haja qualquer nota inferior a 8.0 valores.

A Repescagem de frequência (apenas uma) destina-se a recuperar uma frequência em que um aluno tenha obtido nota inferior a 8.0 valores ou tenha faltado.

EXAME

O aluno obtém aprovação na u.c. se obtiver em qualquer prova de exame uma nota maior ou igual a 9.5 valores.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methods

15 Theoretical sessions of 2 hours each plus

15 practical sessions of 3 hours each devoted to problems solving.

A list of problems for homework.

Assessment

4 papers of 3 hours each and/or final exam

Approval

Approval in the discipline requires that the student attend at least 75% of any type of lectures.

Approval in the discipline is obtained if the average mark of the 4 papers is ≥ 9.5 (in 20), with at least 3 papers ≥ 9.5 and in if none of the papers have been classified below 8.0 (in 20).

Students may opt to attend a final exam in which the approval mark is 9.5 (in 20).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

A obrigatoriedade do contacto com o Professor. A realização de problemas nas aulas práticas permite exercitar todos os aspectos da CULTURA DE RIGOR acima indicada e permite, simultaneamente, traçar a fronteira entre um problema académico (dados pertinentes fornecidos) e um problema de Engenharia (quase sempre necessário seleccionar os dados pertinentes)

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The requirement of contact with the teacher. The realization of problems in practical classes lets you practice all aspects of the culture of rigor and above allows to simultaneously draw the line between an academic problem (provided the relevant data) and an engineering problem (almost always necessary to select the relevant data)

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Peça, J.O. (2010) – I. Conceitos básicos de RM. Pdf, 18 p.

Peça, J.O. (2009) – II. Esforço axial. Pdf, 26 p.

Peça, J.O. (2009) – Problemas de esforço axial. Pdf, 8 p.

Peça, J.O. (2010) – III. Momento flector. Pdf, 38 p.

Peça, J.O. (2009) – Problemas de momento flector. Pdf, 24 p.

Peça, J.O. (2009) – IV. Esforço transverso. Pdf, 35 p.

Peça, J.O. (2009) – Problemas de esforço transverso. Pdf, 10 p.

Peça, J.O. (2010) – V. Momento torçor. Pdf, 14 p.

Peça, J.O. (2009) – Problemas de momento torçor. Pdf, 10 p.

Peça, J.O. (2010) – VI .Deformações devidas a momento flector. Pdf, 12 p.

Peça, J.O. (2009) – Problemas de deformações. Pdf, 2 p.

Peça, J.O. (2010) – VII . Instabilidade em compressão axial. Pdf, 4 p.

Peça, J.O. (2010) – Problemas de Instabilidade em compressão axial. Pdf, 2 p.

Outra bibliografia:

Dias da Silva, V. – Mecânica e Resistência dos Materiais, 3ª Edição. Edição: ZUARI – Edição de Livros Técnicos.

Anexo IX - Topografia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Topografia

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Manuel Pereira Ramalho Serrano

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A unidade curricular “Topografia” tem como objectivos principais proporcionar aos alunos conhecimentos e competências nas seguintes áreas:

- utilização e interpretação de cartas topográficas;
- utilização de aparelhos para levantamentos topográficos (nível, teodolito, GPS) e elaboração e correcção de cadernetas de levantamento topográfico;
- utilização de software para tratamento de dados georeferenciados (Land Cad).

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The curricular unit "Topography" aims primarily to provide students with knowledge and skills in the following areas:

- use and interpretation of topographic maps;
- Use of instruments for surveying (level, theodolite, GPS) and preparation and correction of surveying books;
- Use of software for processing georeferenced data (Land Cad).

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

As principais linhas programáticas são:

A- Revisões (noção de escala; unidades de medida angulares e respectiva transformação; trigonometria elementar);

B- Introdução dos conceitos de geóide, elipsóide de referência, coordenadas geográficas, sistemas de projecção cartográfica, datum geodésico; rede geodésica; coordenadas planas rectangulares (cálculo de distâncias e de rumos; transporte de coordenadas; transmissão de rumos); introdução das noções de altimetria e de planimetria para interpretação e utilização da carta topográfica; perfis transversais e longitudinais do terreno; cálculo de volumes de terra a movimentar em escavações e aterros;

C- Levantamentos topográficos: com nível óptico (geométrico), com teodolito (trigonométrico) e com dGPS.

D-Introdução ao "Software" do Autocad para Topografia (Autodesk LandDesktop).

6.2.1.4. Syllabus:

The program of the course is structured in the following stages: i) basic reviews ; ii) analysis of topographic maps; iii) land survey; iv) and introduction to LandCad software.

The main programmatic lines are:

A-Reviews (scales, angular units and it's conversions; elementary trigonometry);

B-Introduction to the concepts of geoid, ellipsoid, geographic coordinates, map projection systems, geodetic datum, geodetic network; rectangular plane coordinates (distance and direction calculations, coordinates transportation, orientation), introduction to notions of altimetry and planimetry for the interpretation and use of topographic maps, terrain cross sections and longitudinal cross sections, calculation of cut and fill volumes;

C-surveying: with optical level (geometric), with a theodolite (trigonometric) and topographic GPS (DGPS).

D-Introduction to Surveying software (Autodesk LandDesktop).

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Como se pode comprovar pela análise dos conteúdos programáticos, estes correspondem à concretização dos objectivos propostos. Assim, os conhecimentos nas três principais áreas reflectidas nos objectivos (análise da carta topográfica, levantamentos topográficos e introdução ao software LandCad), encontram correspondência em idênticos módulos no programa apresentado.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

As demonstrated by the syllabus analysis, there is a correspondence between the curricular unit objectives and the syllabus itself. Thus, the three main areas reflected in the objectives (analysis of topographic maps; land survey; and introduction to LandCad software), match with specific modules presented in the syllabus content.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular "Topografia" assenta em termos de metodologia de ensino em 3 pilares:

1-Exposição teórica dos conceitos em sala de aula, com apoio de meios informáticos (portátil+datashow) e de documentos bibliográficos síntese ("Textos de apoio");

2-Utilização prática das ferramentas no campo (bússola, nível, teodolito, estação total, GPS) e na sala de aula (carta topográfica, planímetro, curvímetro e LANDCAD) para realização de trabalhos de aplicação;

3-Realização de exercícios de cálculo na sala de aula (documento de orientação "Protocolos das aulas práticas") e em casa ("Caderno de exercícios").

A avaliação da unidade curricular de Topografia depende do tipo de regime escolhido pelo aluno:

a) Avaliação contínua- os alunos são submetidos a 3 provas de avaliação.

b) Avaliação por exame - os alunos são submetidos a uma prova final de exame, sobre toda a matéria leccionada e o resultado final corresponde à nota obtida nesta prova.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The "Topography" unit is based in terms of teaching methodology in three pillars:

1-Theoretical concepts in the classroom, with computers support (laptop + datashow) and bibliographic synthesis document ("Handouts");

2- Use of tools in the field (compass, level, theodolite, total station, DGPS) and classroom (topographic maps, planimeter, and curvimeter and LANDCAD software) to perform practical works;

3-Realization of calculation exercises in the classroom (guidance document "The Protocols of practical

classes") and at home ("Book of Exercises").

The evaluation of the course of Topography depends on the type of scheme chosen by the student:

a) Continuous assessment, students are subjected to three assessment tests.

b) Evaluation by exam - students are undergoing a final exam on all the subjects taught and the final result corresponds to the exam obtained value.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As metodologias de ensino, baseadas na apresentação teórica dos conceitos em ambiente de sala de aula, acompanhadas pela utilização prática de ferramentas de apoio em trabalhos de campo ou de computador e complementadas pela realização de exercícios de cálculo, orientados e apoiados pelo docente responsável, promove o desenvolvimento de competências nas áreas subjacentes aos objectivos propostos.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The teaching methodologies, based on the theoretical presentation of concepts in the classroom environment, accompanied by practical use of tools to support field or computer work and complemented by the calculation exercises, guided and supported by the teacher responsible, promotes developing skills in areas underlying the proposed objectives.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

A bibliografia da unidade curricular encontra-se organizada em três documentos ("Textos de apoio"; "Caderno de exercícios" e "Protocolos das aulas práticas"), elaborados pelo docente responsável e disponibilizados na plataforma "Moodle".

Anexo IX - Vias de Comunicação

6.2.1.1. Unidade curricular:

Vias de Comunicação

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Gabriel Ferreira de Sousa Coutinho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Ministrar conhecimentos de base e desenvolver competências ao nível da concepção, pormenorização, homogeneização e detalhe do traçado de uma via, nomeadamente rodoviária, em planta, perfil longitudinal e transversal para todas as fases do projecto.

Fornecer bases e desenvolver competências relativamente aos Estudo de Tráfego, Terraplenagens, Drenagem, Pavimentação e Sinalização e Segurança, nomeadamente, por forma a que os alunos fiquem aptos a responder às solicitações e exigências de um projecto de vias de comunicação.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Provide basic knowledge and develop skills in the design, detailing, homogenization and detail of the trace of a road, including road, in plan, longitudinal and transverse profile for all stages of the project.

Provide background and build capacity for the Study of Traffic, Earthworks, Drainage, Pavement Marking and Safety and in particular, so that students become able to respond to the demands and requirements of a proposed thoroughfares.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Introdução às Vias de Comunicação. Sistemas de Infra-estruturas de transporte. Caracterização e organização do sistema rodoviário. Importância da estrada como infra-estrutura de transporte – evolução histórica, planeamento. Principais condicionantes do Traçado. Elementos físicos fundamentais. Fases do estudo de uma estrada.

Tráfego rodoviário. Análise de tráfego. Previsão de tráfego. Condições de Circulação. Níveis de serviço.

Normas de Traçado.

Traçado em planta.

Traçado em perfil longitudinal.

Coordenação do Traçado em planta e perfil longitudinal.

Perfil Transversal.

Intersecções de nível. Entroncamentos. Cruzamentos. Intersecções Giratórias.

Nós de Ligação.

Terraplenagens. Movimento de terras.

Drenagem. Drenagem Superficial. Drenagem Subterrânea.

Pavimentação. Noções Gerais sobre Pavimentos. Tipos de camadas de pavimentos. Pré-dimensionamento.

Sinalização e equipamento de segurança. Sinalização horizontal e vertical.

6.2.1.4. Syllabus:

Introduction to Roads. Systems of transport infrastructure. Characterization and organization of the road

system. Importance of road infrastructure and transport - historical, planning. Main constraints of Stroke. Fundamental physical elements. Study phases of a road. Road traffic. Traffic analysis. Traffic forecast. Terms of Circulation. Service levels. Standards Track. Planar view. Track longitudinal profile. Coordination of Stroke in plan and longitudinal profile. Transverse profile. Intersections of level. Junctions. Crosses. Rotary intersections. We Link. Earthworks. Earthmoving. Drainage. Surface drainage. Underground drainage. Paving. Basics on pavements. Types of pavement layers. Preliminary design. Signaling and safety equipment. Horizontal and vertical signage.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:
Nos conteúdos programáticos foram considerados os principais temas da disciplina, aos quais corresponde um capítulo diferente. Para cada um deles são abordados os princípios definidos nos objectivos.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:
In the syllabus were considered the main themes of the discipline, which corresponds to a different chapter. For each of them deals with principles defined in the objectives.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A unidade curricular tem uma componente teórica que pretende desenvolver competências ao nível da concepção e do projecto. A componente prática desenvolve-se em grupos de trabalho que elaboram o projecto de uma via rodoviária. A avaliação inclui a realização de um teste, de carácter eminentemente teórico, a par da execução de um trabalho prático (em grupo). Em alternativa, há lugar à realização de um exame, de carácter teórico-prático.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):
The unit has a theoretical component that aims to develop skills in the conception and design. The practical component is developed in working groups preparing the draft of a road. The assessment includes conducting a test of the highly theoretical, alongside the implementation of practical work (group). Alternatively, there is a place to carry out an examination of theoretical and practical nature.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.
A resolução de exercícios de casos práticos nas aulas práticas, e a realização, por parte dos alunos, de um trabalho prático de um projecto de uma via rodoviária e uma avaliação escrita no final do semestre, permitem garantir a aprendizagem dos conteúdos programáticos.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.
The problem solving of case studies in practical classes, and the realization by the students, in a practical work to draft a road and a written evaluation at the end of the semester, to guarantee the learning of the syllabus.

6.2.1.8. Bibliografia principal:
*Normas de Traçado, JAE 1994
Normas de Intersecções, JAE 1995
Normas de Nós de Ligação, JAE 1995
Manual de Drenagem, IEP
Manual de Concepção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional, JAE 1995
Normas de Sinalização Rodoviária – Vertical e Horizontal, JAE 1995*

Anexo IX - Materiais de Construção

6.2.1.1. Unidade curricular:
Materiais de Construção

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):
Maria Teresa Guerra Pinheiro Alves

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:
Apreensão de conhecimentos básicos sobre os materiais de construção, nomeadamente sobre o seu processo de fabrico, as suas características, campo de aplicação e avaliação da conformidade.

Devem ser adquiridas competências na selecção do material mais adequado para cada tipo de aplicação, como actuar na sua formulação para correcção de desempenho e na identificação de anomalias dos materiais.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Understanding of basic knowledge about building materials, including on its manufacturing process, characteristics, scope and conformity assessment is the main objective.

Should be acquired expertise in selecting the most appropriate material for each application, how to act in its formulation to correct performance deficiencies and the identification of materials.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

*Agregados
Cimentos
Cais de construção
Betões
Materiais cerâmicos
Pedras naturais
Metais ferrosos e não ferrosos
Plásticos
Madeira
Betumes
Tintas*

6.2.1.4. Syllabus:

*Aggregates
Cement
Lime
Concrete
Ceramics
Natural stones
Ferrous and nonferrous materials
Plastics
Timber
Bitumen materials
Paints*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Nos conteúdos programáticos foram considerados os principais materiais de construção, aos quais corresponde um capítulo diferente. Para cada um deles são abordados os princípios definidos nos objectivos, ou seja, processo de fabrico, características, campo de aplicação e avaliação da conformidade.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

In the syllabus were considered the main construction materials, corresponding a different chapter. Each of them deals with principles defined in the objectives, ie the manufacturing process, characteristics, scope and conformity assessment.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será feito com base em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais. As aulas teóricas e teórico-práticas são leccionadas com recurso a apresentações e a exercícios práticos. Nas aulas laboratoriais os alunos têm de executar um determinado número de tarefas laboratoriais com apresentação dos respectivos relatórios no final do semestre. Ao longo do semestre os alunos também realizam visitas técnicas a indústrias de materiais de construção, assim como, são convidados especialistas para proferirem palestras sobre alguns materiais.

A avaliação compreende a realização de quatro frequências ao longo do semestre ou um exame final. Nestas avaliações os alunos têm de ter uma média superior a 9,5 valores para aprovação. Assim como, também têm de ter feitas as práticas laboratoriais e respectivos relatórios com aprovação, para poder ter aprovação na unidade curricular.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching will be based on theoretical classes, theoretical-practical classes and laboratory practices. The class lectures and practices are taught using practical exercises and presentations. In laboratory classes students must perform a number of laboratory tasks with presentation of their reports at the end of the semester. During the semester, students also conduct visits to construction material industries, as well as specialists are invited to lectures about some materials.

The assessment includes the completion of four frequencies over a semester or final exam. In these evaluations, the students must have an average of more than 9.5 points for approval. As also must have made laboratory practices and reporting with approval, in order to get approval for the course.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

De maneira a efectuar uma avaliação mais contínua e assim garantir, uma maior aprendizagem dos conteúdos programáticos, optou-se pela realização de várias avaliações escritas ao longo do semestre. Por outro lado, através da realização de exercícios e da visualização prática de alguns ensaios e materiais de construção nas aulas práticas laboratoriais, facilita a aprendizagem dos alunos no que diz respeito às características dos materiais.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

In order to make a more continuous and thus ensure greater learning of the syllabus, was decided to carry out several written evaluations throughout the semester. Moreover, by conducting exercises and visualization practice tests and some construction materials in the laboratory classes, facilitates the learning of students with regard to the characteristics of materials.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

*Fabrico e Propriedades do Betão, Vols. I, II e III, A. de Sousa Coutinho
Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, William F. Smith
The Science and Engineering of Materials, Donald R. Askeland
Properties of Concrete, A.M. Neville*

Anexo IX - Inglês

6.2.1.1. Unidade curricular:

Inglês

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

María del Mar Areán d'Abranches Jordão

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

- *Ajudar os alunos a desenvolver a sua competência geral na língua inglesa bem como adquirir a autoconfiança necessária que lhes permita manter/iniciar um discurso em determinada área científica.*
- *Analisar e compreender textos escritos da área de especialização.*
- *Desenvolver competências de compreensão oral.*
- *Encorajar os alunos na produção de textos orais e escritos inseridos na área de especialização.*
- *Prestar esclarecimentos gramaticais como medida de reforço do conhecimento gramatical previamente adquirido pelos alunos.*
- *Encorajar os alunos a ter um papel activo quer nas aulas da presente unidade curricular, nas outras áreas científicas, quer na Sociedade em geral.*
- *Estimular a autonomia e o pensamento crítico dos alunos.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

- *To help students develop their general competence in the English language and get confidence in handling specialist discourse;*
- *To analyse and comprehend written texts produced in the area of specialization;*
- *To develop listening skills;*
- *To encourage students to produce oral and written texts within the area of study;*
- *To provide regular grammar instruction to reinforce students' grammatical knowledge;*
- *To encourage students to take an active interest both in their own discipline and its relationships with other sciences and with society as a whole;*
- *To stimulate students' autonomy and critical thought.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Conceitos gerais em língua inglesa da área de Engenharia Civil: vocabulário específico; medidas e cálculos; regras de segurança.

Revisão de todos os tempos verbais, graus dos adjetivos, preposições e interrogativos.

Como escrever um Curriculum Vitae.

Como se candidatar a um emprego (escrever uma carta formal, estrutura e regras).

Praticar as competências gramaticais de expressão oral e escrita tendo em conta situações específicas da área da Engenharia.

6.2.1.4. Syllabus:

Civil engineering general concepts: specific vocabulary; measurements; calculations; safety rules.

Verb tenses; degrees of adjectives; prepositions; interrogatives.

How to write a Curriculum Vitae.

How to apply for a job (rules for writing a formal letter and a covering letter).

Practicing oral, written and grammar skills bearing in mind specific engineering situations.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Todos os conteúdos leccionados tiveram por objectivo ajudar os alunos a lidar com situações ligadas à sua área de especialização recorrendo à língua inglesa.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

All contents were meant to help students to deal with a specific civil engineering situation by using the English language.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia adoptada irá versar a prática das quatro competências linguísticas.

Oferecer-se-á, de igual modo, um abrangente leque linguístico (com diferentes graus de dificuldade) inserido na área científica da unidade curricular em questão.

As actividades gramaticais serão estruturadas de acordo com as necessidades dos alunos e a relevância dos tópicos estudados.

Os alunos poderão optar por dois tipos de avaliação: (a) contínua ou (b) exame.

A) Avaliação Contínua:

Os alunos deverão assistir a 80% das aulas.

Os alunos serão avaliados por todos os trabalhos de expressão oral e escrita realizados em contexto de sala de aula e ainda pelo resultado obtido em duas frequências.

B) Exame Final

Os estudantes terão que ter assistido a 50% das aulas.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

To help students acquire or develop the skills and techniques necessary to ensure pragmatic success in their academic or professional contexts, the methodology adopted will focus on the practice of the four skills. A broad range of authentic language will be offered, mainly within the limits of the subject and at different levels of difficulty. Grammar activities will be structured according to the students' needs and their relevance to the topics to be studied.

Students may choose between two modes of assessment: (a) continuous or (b) exam.

A) Continuous assessment:

Students are required to attend 80% of classes.

Students' coursework will be assessed by means of several written and oral assignments and two tests.

B) Final Exam

Students are required to attend 50% of classes.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Taxa de sucesso aproximada de 90%

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Approximately 90% success rate.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Engineering. London: Oxford.

CARNEY, E. (1997). English Spelling. London: Routledge.

CRAMER, N. (1985). The Writing Process. Rowley. London. Tokyo: Newbury House Publishers, Inc.

HOPPER, V. & Cedric Gale (1983). Essentials of Writing. Woodbury, New York/London/Toronto/Sydney: Barron's Educational Series, Inc.

McCARTY, M. and F. O'Dell (1994). English Vocabulary in Use. Cambridge: Cambridge University Press.

SEIDL, J. and W. McMordie. (1978). English Idioms and How To Use Them. Oxford: Oxford University Press.

SHOVEL, M. (1987). Making Sense of Phrasal Verbs. London: Cassell Publishers Limited.

WATCYN-JONES, P. (1995). Target Vocabulary 3. London: Penguin Books.

WELLMAN, G. (1989). The Heinemann English Wordbuilder. Oxford: Heinemann International.

Anexo IX - Física Geral II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física Geral II

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Manuel de Carvalho Soares Correia

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

A disciplina de Física Geral II aborda dois domínios fundamentais da Física Clássica cujos conceitos são essenciais para a formação de estudantes de Engenharia; são eles a Mecânica Clássica e o Electromagnetismo. Nesta disciplina de base privilegia-se a perspectiva físico-matemática das matérias, dando ênfase à compreensão dos modelos matemáticos elementares de problemas que exijam a aplicação de o cálculo vectorial, diferencial e integral. Pretende-se que os estudantes desenvolvam competências ao nível da capacidade de enquadrar problemas na teoria geral no domínio adequado, saibam equacionar os problemas e sejam capazes de resolvê-los matematicamente. Os estudantes deverão ser preparados para resolver problemas representados por modelos cuja solução exige a aplicação directa de metodologias matemáticas.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The course of consists of two main subjects of Classical Physics which concepts are fundamental for the background of any engineering student; those subjects are Classical Mechanics and Electromagnetism. In this elementary Physics course the emphasis is in giving to the students a physics and mathematical perspective of the those two subjects with the objective that they understand simple to moderate complicated mathematical models related with physical reality. To solve the problems mathematical tools such as vector, differential and integral calculus should be applied. The main objective of the course is that the students develop the necessary skills to understand the problems in hand and relate them with the main domain studied in the classroom. At the same time they should be able to translate the physical problems to mathematical models (equations) and solve them with the appropriate mathematical tools.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Mecânica Clássica:

1. Revisão cinemática;
2. Dinâmica do ponto material e de um Sistema de pontos materiais;
3. Princípios da Conservação (Leis de Kepler);
4. Movimento em Referenciais não Inerciais;
5. Dinâmica Elementar dos Corpos Rígidos.

Electromagnetismo:

1. Electrostática;
2. Lei de Gauss; Capacidade;
3. Corrente eléctrica;
4. Análise de circuitos de corrente contínua; Circuitos RC;
5. Campo Magnético;
6. Indução electromagnética;
7. Equações de Maxwell.

6.2.1.4. Syllabus:

Classical Mechanics:

1. Revision kinematics concepts;
2. Particle and system of particles dynamics;
3. Conservation principles (Kepler laws);
4. Motion in non-inertial reference frames;
5. Elementary rigid body dynamics.

Electromagnetism:

1. Electrostatics;
2. Gauss's Law; Capacitance;
3. Electrical current;
4. Direct current circuit analysis; RC circuits;
5. Magnetic field;
6. Electromagnetic induction;
7. Maxwell's equations.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

A disciplina de Física Geral II é uma disciplina de preparação básica em Física para engenharia. Assim, os conteúdos programáticos têm por objectivo preparar os estudantes da disciplina a pensar em termos de modelos físicos e modelos matemáticos, inicialmente simples mas cada vez mais complicados em termos conceptuais e de resolução. É de esperar que os alunos chegam ao fim da disciplina com os conhecimentos e a prática necessárias para equacionar e resolver problemas reais que tenham que tratar no futuro.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

General Physics II is a first year course and so constitutes a general preparation course in Physics for engineering. The contents of the course was design to give the student the basic but necessary background to think and solve problems in terms of physical and mathematical models, which will be more and more difficult as the course develops. It is hoped that by the end of the course the students have acquired the necessary

knowledge and skills to develop and solve real problems they may have to tackle in the future.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas decorrerão com a exposição das diferentes matérias (a disciplina deverá decorrer durante o primeiro ano da licenciatura e, portanto, os alunos ainda terão dificuldades em realizar estudo individual sobre matérias cujos conceitos podem ser difíceis de apreender sem ajuda); as aulas teórico-práticas serão utilizadas para resolução de problemas práticos; as aulas de laboratório servirão para pôr os estudantes em contacto com um laboratório de Física e com instrumentação adequada para a realização de experiências relativamente simples.

A avaliação teórica é composta por dois testes (avaliação contínua) ou exame.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes will be of the expository type with the subjects presented by the teacher (General Physics II is a first year course and so the students will probably have problems in doing independent study on subjects which concepts are, many times, difficult to grasp without any help); in the practical classes the students will have to solve practical problems using the theory to understand them and mathematical tools to find a solution; in the laboratory classes the students will have to perform simple experiments to make themselves acquainted with devices and laboratorial techniques, as well as on how to write reports. Evaluation will have theoretical and practical components; the practical component will consist of an evaluation based on compulsory resolution of exercises and evaluation of reports of experiments performed in the laboratory.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As aulas teóricas serão do tipo expositivo dado que, sendo a disciplina de Física Geral II uma disciplina do primeiro ano da Licenciatura em Engenharia Civil, os alunos ainda estarão pouco preparados para realizar um estudo de carácter autodidacta baseado nos elementos bibliográficos da disciplina. Contudo, o ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado em bibliografia recomendada pelos docentes e notas colhidas pelos alunos durante as aulas e, tanto quanto possível, nos espaços equipados da Universidade. Dar-se-á ênfase especial à resolução matemática de problemas que ocuparão as aulas teóricas e teórico-práticas. As aulas práticas laboratoriais pretendem que o estudante, de uma forma planificada, conduza, no espaço do laboratório, a actividade de experimentação sobre a determinação de grandezas mecânicas e electromagnéticas.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

General Physics II is a course of the first year of the Civil Engineering degree. As so, it is expected that the students are not able yet to perform individual studying based only on the bibliography given. Therefore, the theoretical classes will be expository in nature. However, it is also expected that the learning practice will be performed by the students on an individual basis with the support of the teacher and the bibliography recommended for the course; of particular importance are the notes the students will take during the lectures, and so it hoped the students will go to the lectures on a daily basis. Emphasis will be placed on the mathematical resolution of physical problems, which will be treated during the theoretical and practical classes. In laboratorial classes the emphasis will on oriented experimentation to determine physical quantities associated with Classical Mechanics and Electromagnetism.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

1. *Apontamentos das aulas tirados pelos alunos*
2. *Physics for scientists and engineers – Robert Serway*
3. *Fundamentals of Physics – D. Resnick and R. Halliday*
4. *Física (3 Volumes) F.W. Sears e M.W. Zemansky*
5. *Livros universitários de Física Geral.*

Anexo IX - Análise Matemática II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Matemática II

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Fátima Maria Filipe Pereira

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

O objectivo principal da Análise Matemática II é fornecer aos alunos as principais ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral em várias variáveis para que eles as apliquem nas respectivas áreas de estudo, quer sejam elas de engenharia, ciências exactas ou naturais. Sem esquecer o rigor matemático, a AMII privilegia o cálculo e a aplicação aos modelos.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The aim of Mathematical Analysis II is to provide the main tools of differential and integral calculus for

functions of several variables in such a way that students will be able to apply them in their areas of study. Not forgetting the mathematical rigor, Mathematical Analysis II favors the calculation.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1. Espaço Euclidiano e Topologia em R^n
2. Limites e continuidade de funções
3. Derivadas direccionais e derivadas parciais
4. Diferencial ou derivada total
5. Diferencial de campos vectoriais
6. Regra de diferenciação de funções compostas
7. Interpretação geométrica do gradiente
8. Derivadas parciais mistas
9. Derivadas de funções definidas implicitamente
10. Equações diferenciais parciais
11. Matriz Hessiana e Fórmula de Taylor de segunda ordem
12. Máximos, mínimos e pontos sela
13. Multiplicadores de Lagrange
14. Integrais de Linha, Teoremas fundamentais
15. Integrais duplos e triplos
16. Teorema de Green no Plano
17. Integrais de superfície
18. Teorema de Stokes e Teorema de Gauss

6.2.1.4. Syllabus:

1. The Euclidean space and topology in R^n
2. Limits and continuity of functions of several variables
3. Directional and partial derivatives
4. Differential or total derivative
5. Differential of vectorial functions
6. Derivative of composed functions
7. Geometric interpretation of the gradient
8. Mixed partial derivatives
9. Derivative of implicit functions
10. Differential partial equation
11. Hessiana matrix and the Taylor formula of second order
12. Maximum, minimum and saddle points
13. Lagrange multipliers
14. Line integrals, fundamental theorems
15. Multiple integrals
16. Green's theorem
17. Surface integrals
18. Curl and Divergence

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

São introduzidos conceitos e ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral para funções de várias variáveis que tomam quer valores reais quer valores vectoriais.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

It will be introduced concepts and tools of differential and integral calculus for functions of several variables which are real or vector valued.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: aulas de exposição e explicação dos conceitos teóricos

Aulas práticas: resolução de exercícios de aplicação da matéria teórica

Método de avaliação ainda não está decidido. Talvez sejam duas frequências e um exame de época normal, e depois o exame de recurso.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures lessons: exposition and explanation of theoretical concepts

Practical lessons: solving problems by applying the theoretical concepts

The method of evaluation is not yet decided. Maybe two mid terms and one final exam, and then take an appeal.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Tratando-se de uma disciplina matemática que vai fornecer alguns conceitos e métodos também úteis para outras disciplinas, terá que ter uma vertente mais teórica (onde se introduzem os conceitos) e outra mais prática (onde se ensina como trabalhar com eles do ponto de vista do cálculo).

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Since this course provides useful concepts and methods which are needed for other courses there will be a theoretical part where the concepts are introduced and a practical part to apply these concepts in terms of calculations.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- . Tom M. Apostol, *Cálculo, Vol 2, Editora Reverté, Ltda.*
- . James Stewart, *Calculus, Concepts and Contexts, Second Edition*
- . Carlos Sarrico, *Cálculo diferencial e integral para funções de várias variáveis, Esfera do caos*

Anexo IX - Análise Matemática I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise Matemática I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Clara Canotilho Grácio

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Nas disciplinas de Engenharia Civil, devem ser levados em conta os componentes essenciais da formação profissional: teoria, prática e investigação.

Esta unidade curricular proporciona uma formação básica, mas com carácter amplo e integrador e visa implementar análise crítica, raciocínio lógico, intuição e criatividade, auxiliando a resolução de problemas da Engenharia. Juntamente com as outras disciplinas de Matemática, pretende, numa forma sólida, integrar conhecimentos multidisciplinares, viabilizando o estudo de modelos abstractos e sua extensão genérica a novos padrões e técnicas de resolução, aliada às necessidades das disciplinas posteriores da licenciatura em Engenharia.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The current repositioning of mathematics, as fundamental science to the development of Humanity, not only happens for the content of mathematics itself, as a driver of much of all scientific research, but also by its structural nature in terms of education, essential to intellectual development. In the disciplines of Civil Engineering, must be taken into account the essential components of training: theory, practice and research. This course provides basic training, but on a broad and inclusive and seeks to implement critical analysis, logical reasoning, intuition and creativity, helping to solve problems in engineering. Along with the other disciplines of mathematics, seeks a solid way to integrate multidisciplinary knowledge, enabling the study of abstract models and their extension to new patterns and generic resolution techniques, coupled with the needs of the subjects of subsequent degree in Engineering.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Método de indução. Sucessões. Séries numéricas: série geométrica; critérios de comparação; séries absolutamente convergentes. Funções reais de variável real: limite e continuidade; diferenciabilidade; teoremas fundamentais; regra de Cauchy e levantamento de indeterminações; fórmula de Taylor. Primitivação. Cálculo integral em R: integral de Riemann; integrabilidade de funções contínuas; teorema fundamental do cálculo e suas consequências; fórmulas de integração por partes e por substituição. Aplicações do cálculo integral.

6.2.1.4. Syllabus:

Induction method. Sequences. Series: geometric series, comparison criteria, absolutely convergent series. Real functions of real variable: limits and continuity, differentiability, fundamental theorems, Cauchy's rule, lifting of indeterminacies, Taylor's formula. Antiderivatives. Integral calculus in R: Riemann integral, integrability of continuous functions, fundamental theorem of calculus and its consequences; formulas of integration by parts and by substitution. Applications of integral calculus.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Falar sobre as relações directas e indirectas, da Análise Matemática com, e para, a Engenharia Civil precisaria de um longo capítulo para a sua descrição. Consideremos alguns exemplos em áreas fundamentais como as Estruturas, Geotecnia ou Hidráulica. O cálculo diferencial integral é essencial no estudo de equilíbrio de cabos suspensos sob a acção do seu próprio peso como é o caso das pontes suspensa, ou dimensionamento de peças de estruturas metálicas submetidas a vários tipos de esforços, na área de Estruturas; no estudo de problemas de elasticidade em Geotecnia; no traçado de perfil de linha de água em escoamento de condutas livres, ou no estudo do esvaziamento de reservatórios em Hidráulica.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

Talk about the direct and indirect relations of Mathematics with and for the Civil Engineering would need a long chapter to its description. Consider some examples in key areas such as Structures, Geotechnical and Hydraulics. The integral calculus is essential in the study of equilibrium of suspended cables under the action of its own weight as is the case of suspended bridges, or scaling of pieces of metal structures subjected to various kinds of efforts in the area of structures, the study of elasticity problems in Geotechnical Engineering; tracing of the profile in-line water flow in free conducts, or the study of emptying of reservoirs in Hydraulics.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Partindo dum teste diagnóstico realizado na primeira aula, as aulas teóricas consistem na exposição da matéria, que é ilustrada com exemplos de aplicação, tanto do ponto de vista clássico/estruturante como actual/investigação. As aulas práticas consistem na resolução de exercícios de aplicação dos métodos e resultados apresentados nas aulas teóricas. Quaisquer dúvidas são esclarecidas no decorrer das aulas ou nas sessões destinadas a atendimento de alunos ou ainda em sessões combinadas directamente entre aluno e professor.

A avaliação consistirá em dois momentos fundamentais: por avaliação contínua onde serão realizadas 3 frequências ou através de dois exames escritos: um na época normal e outro na época de recurso. Todos os alunos podem realizar este tipo de avaliação considerando-se aprovados desde que obtenham classificação, arredondada às unidades, superior ou igual a dez valores. Sempre que a nota dos exames seja superior a 17 valores é exigida a realização duma prova oral.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Based on a diagnostic test performed at the first class, in theoretical lectures is explained the matter, which is illustrated with application examples, both from the standpoint of classic / current as structuring / research. Practical classes consist in solving exercises for applying the methods and results presented in the lectures. Any questions are answered during classes or sessions for the attendance of students or even directly in combined sessions between student and teacher. The evaluation will consist of two key moments: continuous evaluation will with three frequencias, or by two written examination. All students can perform this type of evaluation, considering approved if they obtain, at least, the classification of ten values. For a classification higher than 17 values, it is necessary an oral exam.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Apresentação e discussão dos conceitos teóricos com rigor matemático e apelando à compreensão dos mesmos através do raciocínio lógico-dedutivo, da utilização das interpretações geométricas e das aplicações práticas desses conceitos. Resolução de exercícios com o objectivo de ilustrar a aplicação e manipulação dos conceitos. Discussão de questões levantadas pelos alunos.

A avaliação deve ser diagnóstica, formativa e somativa, permitindo o acompanhamento do desenvolvimento do aluno no processo de construção do conhecimento. Nesta unidade curricular, partindo dum teste diagnóstico, possibilita-se a opção entre uma avaliação contínua e uma avaliação através de exames.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

Presentation and discussion of theoretical concepts with mathematical rigor and appealing to the understanding of them through the logical-deductive reasoning; use of geometric interpretations and practical applications of these concepts. Solving exercises in order to illustrate the application and manipulation of concepts. Discussion of issues raised by the students. The evaluation should be diagnostic, formative and summative, allowing the monitoring of student development in the process of knowledge construction. In this course, based on a diagnostic test, enables to switch between continuous evaluation and an evaluation by examinations

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Clara Grácio, Telma Santos, Sara Fernandes e Fátima Pereira, Graça Carita, "Notas Análise Matemática I", formato digital, 2010; J. Santos Guerreiro, "Curso de Matemáticas Gerais", Livraria Escolar Editora, 1969; Carlos Sarrico, "Análise Matemática, leituras e exercícios", Gradiva, 1997; J. Campos Ferreira, "Introdução à Análise Matemática", Fundação Calouste Gulbenkian, 1995; T. Apostol, "Cálculo", Vol. I e II, Reverté, 1994 Bibliografia Complementar E. Langes Lima, "Curso de Análise", Vol. I, IMPA, 1994; J. Marsden e A Weinstein, "Calculus", Springer-Verlag, 1980; Bento Jesus Caraça, "Conceitos Fundamentais da Matemática", Gradiva, 1998; N. Piskounov, "Cálculo Diferencial e Integral", Lopes da Silva Editora, 1978.

Anexo IX - Betão Armado e Pré-Esforçado I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Betão Armado e Pré-Esforçado I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

António Carlos Bettencourt Simões Ribeiro

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Transmitir aos alunos conhecimentos suficientes para que possam dimensionar elementos de betão armado e de betão armado pré-esforçado. Pretende-se que os alunos possam, com base em diagramas de esforços, definir as dimensões das secções e a área de armaduras dos elementos de betão, de forma a verificar a segurança aos estados limites de utilização e aos estados limites últimos. Neste âmbito inclui-se a apreensão de regras para disposição de armaduras e outras disposições construtivas.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

Provide the students with sufficient knowledge to design reinforced and prestressed concrete elements. As an outcome it is expected that the students learn to define the section size and the of reinforcement of concrete elements based on the results of the structural analysis in order to verify the ultimate limit states and serviceability limit states. This includes the understanding of construction details.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- *Introdução ao comportamento das estruturas de betão armado*
- *Verificação da segurança aos estados limites últimos de elementos com esforço axial desprezável*
- *Verificação do comportamento em serviço (estados limites de utilização – SLS)*
- *Aplicação de modelos de análise não linear ao dimensionamento*
- *Verificação da segurança aos estados limites últimos de elementos com esforço axial não desprezável*
- *Durabilidade de estruturas de betão armado e pré-esforçado*

6.2.1.4. Syllabus:

- *Behavior of concrete structures - introduction*
- *Analysis at ultimate limit states: elements without axial force*
- *Verification for service behaviour (serviceability limit states - sls)*
- *Use of non-linear methods of analysis for design*
- *Analysis at ultimate limit states: elements with axial force*
- *Durability of concrete structures*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos englobam numa parte inicial uma introdução onde se apresenta a lógica de dimensionamento do betão armado e os materiais utilizados. Nas seguintes secções desenvolve-se a apresentação dos critérios utilizados no Eurocódigo 2, documento que regula o dimensionamento de estruturas de betão armado, definindo os princípios e os requisitos para a segurança e para o desempenho em serviço. Os conteúdos programáticos fornecem a informação base necessária ao dimensionamento destas estruturas.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The course contents include an introduction in the early part where it shows the logical design of reinforced concrete and materials used. In the following section develops the presentation of the criteria used in Eurocode 2. This document applies to the design of buildings and civil engineering works in plain, reinforced and prestressed concrete. It complies with the principles and requirements for the safety and serviceability of structures.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leccionação é efectuada através de aulas teóricas e aulas teórico-práticas. Pretende-se que através da leitura da bibliografia o aluno seja introduzido a cada tópico a tratar. As aulas teóricas funcionarão com breves exposições sobre cada tema, seguidas de exemplos práticos, onde se pretende que o aluno consolide os conceitos que estudou. Nas aulas teórico-práticas proceder-se-á à resolução de exercícios onde os alunos aplicarão os conhecimentos adquiridos. Algumas destas aulas envolvem a realização de trabalhos experimentais, onde o aluno pode verificar a coerência dos modelos estudados com os acontecimentos reais. A avaliação é efectuada por exame que pode ser substituído por dois testes. A nota mínima para aprovação no exame ou na média dos dois testes é de 10 valores, sendo que em nenhum dos testes a nota pode ser inferior a 8 valores.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching will consist of lectures, more focused on theory, and mixed theoretical-practical classes. It is required to the student that through reading the bibliography be introduced to each topic. Lectures will be brief talks over each theme, followed by practical examples, where it is intended that the students will consolidate the concepts studied. In the theoretical-practical classes the students will apply the acquired knowledge to the solution of exercises. Some of these classes will be dedicated to performing experimental work, where the students can verify the correspondence between the taught models and the real world events. Evaluation: by exam which can be replaced by two tests. The minimum grade for passing the exam or the average of two tests is 10 points (maximum 20). The minimum grade for both tests is 8 points.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

O conteúdo programático engloba conhecimentos teóricos que servem de base à resolução de problemas práticos. A teoria é acompanhada de resolução de problemas de aplicação. Os conhecimentos são apreendidos de forma progressiva através da resolução de problemas e da apresentação de questões a resolver, relacionados com estruturas reais, de forma a estimular os alunos na procura de novos conhecimentos. Desta forma pretende-se a consolidação de conceitos e práticas que habilitem ao dimensionamento de estruturas de betão armado.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus includes theoretical knowledge that underpin the resolution of practical problems. The theory is accompanied by resolution of problems. The skills are learned gradually through problem solving and presentation of issues relating to real structures, in order to stimulate students in the search for new knowledge. Thus it is intended to consolidate the concepts and practices that enable the design of concrete structures.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

- *Estruturas De Betão I - Introdução ao Comportamento das Estruturas de Betão Armado – Folhas de Apoio às Aulas IST: Carla Marchão, Júlio Appleton*
- *Estruturas de Betão I - Verificação da Segurança aos Estados Limites Últimos de Elementos com Esforço Axial Desprezável - Folhas de Apoio às Aulas IST: Carla Marchão, Júlio Appleton*
- *Estruturas De Betão I - Verificação do Comportamento em Serviço (Estados Limites de Utilização – SLS) - Folhas de Apoio às Aulas IST: Carla Marchão, Júlio Appleton*
- *Estruturas de Betão I - Aplicação de Modelos de Análise Não Linear ao Dimensionamento de Estruturas - Folhas de Apoio às Aulas IST: Júlio Appleton*
- *Estruturas de Betão I - Folhas de Apoio às Aulas IST - Verificação da Segurança aos Estados Limites Últimos de Elementos com Esforço Axial Não Desprezável: Carla Marchão, Júlio Appleton*
- *Estruturas de Betão I - Folhas de Apoio às Aulas IST - Durabilidade de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado: Júlio Appleton*

...

Anexo IX - Introdução à Engenharia Civil

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Engenharia Civil

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Miguel Maria Jonet de Azevedo Coutinho

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Tem como âmbito a apresentação e o enquadramento do exercício da profissão, no ramo da Engenharia Civil. A abordagem foca: matérias introdutórias e transversais; o papel e importância de ciências básicas, na aquisição de conhecimentos e em domínios de competências e capacidades específicas, necessárias à resolução de problemas; e, o desenvolvimento de tecnologias adequadas às exigências do mundo desenvolvido.

Tem como objectivos: potenciar o desenvolvimento de capacidades de engenho; aplicar os conhecimentos, que serão ministrados ao longo de um curso de licenciatura; promover o primeiro contacto com a prática da actividade profissional e a experiência de gerações anteriores de engenheiros; e, divulgar sistemas, métodos e meios tecnológicos, que contribuem para a solução de problemas particulares de engenharia, alertando para o enquadramento da actividade profissional.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

The main scope is the presentation of the engineering profession's framework in the domain of Civil Engineering.

The approach focuses on: introductory and transversal materials; the role and importance of basic sciences on the acquisition of knowledge in different areas of competence necessary for solving real problems; and, the development of technologies, needed to the demands of the developed world.

The major aims are: the development of engineering capabilities; the application of knowledge, which will be given at the first degree cycle; the promotion of initial contact with the engineering practice and with the experience of previous generations of engineers; and, the dissemination of systems, methods and tools, that contribute to the solution of particular problems in engineering, warning the future engineers for the professional activity.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

Palestras:

Apresentação da unidade curricular.

Introdução ao curso. Organização da disciplina. Domínios da Engenharia Civil. Grandes Obras da Engenharia Civil Portuguesa.

Estudos Geológicos e Geotécnicos em Engenharia Civil.
Materiais e processos de construção.
Análise de Estruturas.
Recursos Hídricos Superficiais em Portugal. Disponibilidade, aproveitamento e uso.
Sistemas Urbanos de Água.
Engenho e Arte. Engenharia Civil como contribuição para o desenvolvimento.
Avaliação de Impacte Ambiental de intervenções e obras de engenharia.
Riscos Naturais e Impactes Geotécnicos em obras de engenharia.
Construção Sustentável – Sistema Lidera.
Engenharia Costeira e Portuária.
A Formação e o Exercício da Profissão. Integração profissional, enquadramento associativo e qualidade.
Visitas:
Aproveitamento do Alqueva – Barragens e obras de perímetros de rega.
Obra de Remodelação em Évora.
Sessão de fecho e conclusão da disciplina. Apresentação oral, sucinta, dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos.

6.2.1.4. Syllabus:

Talks:
Presentation of the curricular unit.
Introduction to the course. organization of the curricular unit. The fields of Civil Engineering. Great Works of Portuguese Civil Engineering.
Geological and Geotechnical studies in Civil Engineering.
Materials and construction processes.
Analysis of structures.
Surface Water Resources in Portugal. Availability, needs and use.
Urban water systems.
Engineering and Art. Civil Engineering as a contribution to development. Environmental Impact Assessment of interventions and engineering works.
Natural Risks and Geotechnical Impacts in engineering works.
Sustainable Construction – System “LiderA”.
Port and Coastal engineering.
The Training and the Civil Engineering profession. Professional integration, associative environment and quality.
Field Visits:
Alqueva Multipurpose System – dams and irrigation works.
Reconstruction works in Évora.
Final session and closure of the discipline. Succinct oral presentation of the work developed by the students.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

A matéria da unidade curricular, dividida em palestras e visitas de estudo conforme indicada sumariamente na rubrica de conteúdos programáticos, foi considerada a mais indicada para uma disciplina propedêutica de iniciação a um curso de engenharia civil de 1º ciclo.
A estrutura e conteúdos adoptados destinam-se a satisfazer os objectivos da unidade, proporcionando aos alunos uma visão alargada do curso e do exercício da profissão de engenheiro civil e motivando-os para aprendizagem das matérias curriculares.
As solicitações, em termos de participação presencial nas palestras e visitas, e a carga de trabalho individual correspondente consideram-se adequadas às unidades de crédito associadas. O responsável pela unidade e outros docentes envolvidos disponibilizam um horário de atendimento para esclarecimento de dúvidas e apoio tutorial.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

The contents of the curricular unit are divided in several talks and field visits, as indicated previously, was considered the most suitable way for a introductory course unit of a civil engineering 1st degree course.
The structure and contents adopted are intended to meet the objectives of the unit, providing students with a broad view of the civil engineering course and professional practice and to motivate them for the learning process.
The impacts, in terms of face-to-face participation in the lectures and visits, and the corresponding individual workload are considered appropriate in relation with the credits of the unit. The class coordinator and the other teachers allow contact hours for attending students and for providing tutorial support.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em alternativa a aulas formais e formação em sala, o ensino é ministrado em palestras e visitas, que permitem uma visão alargada dos diversos panoramas e facetas da engenharia civil e exercício da profissão.
Considera-se que assim se atinge mais facilmente o objectivo de confrontar os novos alunos com a prática profissional.
As palestras consistem em sessões de divulgação de matérias e de domínios de aplicação da engenharia civil, por métodos expositivos, fomentando a participação dos alunos, com de debate e esclarecimento de dúvidas.
Os alunos devem-se organizar em grupo, apresentarem um relatório com uma súmula dos conhecimentos transmitidos e com o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica autónoma sobre a matéria, que será

partilhada com os restantes colegas de turma.

A avaliação é efectuada por relatórios sobre as aulas, num trabalho de pesquisa bibliográfica e num exame final. O relatório e o trabalho são elaborados em grupo e o trabalho apresentado a toda a turma.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Alternatively to formal teaching and training in the classroom, teaching is conducted in a series of talks and visits, which allow a broad view of the diverse subjects and facets of civil engineering and the exercise of the profession.

It is thus easier to reach the goal of confronting the new students with the reality of professional practice.

The talks consist of presentations to disseminate subjects and main application domains of civil engineering and the students are encouraged to participate, raising the discussion and posing questions.

Students should be organized in groups, submit a report with a summary of the knowledge transmitted and with the development of a short autonomous bibliographic search on the subject, which will be shared with other classmates.

The evaluation is based on reports of the talks, on a bibliographic research work and a final exam. The groups must develop the class reports and the bibliographic research.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

As palestras são consideradas boas ferramentas divulgação geral dos domínios e principais matérias da engenharia civil, tendo-se mostrado formas eficazes de transmitir a informação introdutória e sendo bem aceites pelos alunos acabados de chegar à universidade.

Simultaneamente, as visitas de estudo, geralmente ao Aproveitamento de Fins Múltiplos do Alqueva e a obras ou unidades de produção na cidade de Évora, constituem um complemento muito enriquecedor das palestras e muito motivadoras dos alunos, em relação ao curso ministrado e à necessidade de empenhamento nas disciplinas formativas, que se sucedem nos anos seguintes.

Ao abrirem-se os horizontes da profissão aos alunos, que ingressaram no primeiro ano, particularmente depois de um primeiro semestre em que as restantes disciplinas detinham um carácter árido por falta de conteúdos de engenharia civil.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The talks have been considered good tools for the dissemination of civil engineering main areas and subjects, having proved effective ways to transmit introductory information and being welcomed by the students just arrived to the University.

Simultaneously, field visits, usually to the Multiple Purpose Alqueva Dam and to construction works or production units in the city of Évora, are a very valuable complement to the talks and very motivating for students, regarding the future courses and the need for commitment in the disciplines, of the following years.

Opening the horizons of profession, for students that joined in the first year, particularly after a first semester in which the other disciplines are of arid character due to lack of contents of civil engineering, this discipline provides information of a high interest for the materials of the course, which constitutes the main objective of this curricular unit.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

A bibliografia principal é facultada pelos diversos oradores das sessões e é complementada por textos e apontamentos facultados pelo corpo docente responsável, sendo afixada na página de disciplina.

The main bibliography is provided by the different sessions' speakers and is complemented by texts and notes provided by the faculty in charge, and will be posted on the page of the discipline.

Anexo IX - Conforto Ambiental em Edifícios

6.2.1.1. Unidade curricular:

Conforto Ambiental em Edifícios

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Júlio Braga Correia da Silva

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Adquirir a formação científica de base e o conhecimento da regulamentação portuguesa nos domínios: térmica dos edifícios, acústica dos edifícios, qualidade do ar, ventilação natural, iluminação natural e segurança contra risco de incêndio. Ficar a conhecer os aspectos mais importantes daquela regulamentação e ficar a saber aplicá-los.

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

To provide students with a solid knowledge on the fundamentals of thermal building physics, building acoustics, indoor air quality, natural ventilation, daylighting and fire safety. To provide the students with the

basic principles of building codes in the fields mentioned above.

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

1 Exigências funcionais das edificações.

2 Noções fundamentais de transmissão de calor. Balanço de energia num edifício. Pontes térmicas. Inércia térmica. Ganhos solares. Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios.

3 Conceitos gerais de psicrometria. Diagrama psicrométrico. Condensações superficiais.

4 Geometria da insolação. Cartas solares. Protecção solar de vãos envidraçados.

5 Qualidade do ar. Principais poluentes do ar e sua origem. Preservação da qualidade do ar.

6 Ventilação em edifícios. Ventilação natural. Infiltrações. Taxas de ventilação requeridas.

7 Acústica. Propagação e medição do som. Tempo de reverberação. Absorção sonora. Isolamento sonoro: sons aéreos e sons de percussão. Regulamentação pertinente.

8 Iluminação natural. Física da luz e grandezas fundamentais. Níveis de iluminação adequados.

9 Segurança contra incêndio. Eclosão, desenvolvimento e propagação dos incêndios. Reacção e resistência ao fogo. Regulamentação pertinente.

6.2.1.4. Syllabus:

Functional requirements of buildings.

Basic principles of heat transmission. Thermal energy balance of buildings. Thermal bridges. Thermal inertia.

Heat gain due solar radiation. The Regulation on Characteristics of the Thermal Behaviour of Buildings.

Basic concepts of psychrometrics. Psychrometric chart. Surface condensation.

Solar geometry. Solar charts. Solar protection of windows.

Indoor air quality. Origin of indoor air pollution. Indoor air quality control techniques.

Ventilation in buildings. Natural ventilation. Air infiltration. Required ventilation rates.

Building Acoustics. Sound propagation and sound measuring. Reverberation time. Sound absorption. Sound insulation: airborne and impact sound insulation. Fundamental Regulation.

Daylighting. Physics of light and photometric quantities. Recommended light levels – illuminance.

Fire safety. Fire ignition, fire development and fire spread. Reaction to fire and fire behaviour of building elements. Applicable regulations.

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Para que seja cumprido o objectivo proposto de que os estudantes adquiram a formação científica de base nos domínios da térmica dos edifícios da acústica dos edifícios da qualidade do ar da ventilação natural da iluminação natural e da segurança contra risco de incêndio, ao longo do programa é sempre dada uma especial atenção aos conceitos fundamentais e à explicitação dos fenómenos físicos subjacentes. Este facto é notório nos pontos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 do programa. O objectivo proposto de que os estudantes fiquem a conhecer os aspectos mais importantes da regulamentação portuguesa naqueles domínios, e fiquem a saber aplicá-los, é conseguido através da apresentação dos princípios fundamentais prescritos pela regulamentação portuguesa naqueles domínios e da sua aplicação a situações concretas. Este facto é notório nos pontos 2, 7 e 9.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

Throughout the program always is given a special attention to the basic concepts and the explanation of physical phenomena. In this way, students acquire the scientific formation in the fields of thermal building physics, building acoustics, indoor air quality, natural ventilation, daylighting and fire safety. This fact is evident in items 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10 of the program. Through the presentation of the basic principles prescribed by the Portuguese regulation in those fields and of its application to real situations, students are provided with knowledge of the aspects most important of the Portuguese regulation in those fields, and are able to apply them. This fact is evident in points 3, 8 and 10.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentações orais, realização de exercícios escritos, resolução de situações-problema e debate. São utilizados meios audiovisuais nas aulas em que é utilizado o método expositivo. Como meios de apoio à exposição da matéria são utilizados filmes, fotografias, desenhos e texto com os tópicos. Nas aulas práticas, as aprendizagens são preferencialmente apoiadas na resolução de situações-problema.

A avaliação de cada aluno é feita com base num exame final ou, em alternativa com base em frequência feitas ao longo do semestre. A nota final é a nota obtida no exame ou, em alternativa, a média das notas das frequências.

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Oral presentations, accomplishment of written exercises, resolution of problem situations and debate.

Audiovisuals means are used when the expositive method is used. Supporting the exposition are used films, photographs, drawings and text with the topics. In the practical lessons, learning preferentially is supported by the resolution of problem situations.

The evaluation of each student is made on the basis of a final exam or, alternatively, on the basis of the frequencies made throughout the semester. The final mark is the mark gotten in the exam or, alternatively, the average of the marks of the frequencies.

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Com a utilização de meios audiovisuais e com o recurso a situações concretas que são exploradas, procurando a sua explicação através da compreensão dos fenómenos físicos, consegue-se que os estudantes adquiram a formação científica de base.

O conhecimento e a capacidade de aplicação dos requisitos regulamentares fundamentais são conseguidos, fundamentalmente, através da resolução de situações-problema.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

With the use of audiovisual means and the exploration of real situations, looking for the causes by the understanding of the physical phenomena, the students acquire basic scientific formation. The knowledge and the capacity of application of the basic prescribed requirements are obtained, basically, through the resolution of problem situations.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

A. Moret Rodrigues, A. Canha da Piedade e Ana Marta Braga, "Térmica de Edifícios", 1ª edição, Edições Orion, Amadora, 2009.

António Leça Coelho, Segurança Contra Incêndios em Edifícios de Habitação, Edições Orion, Amadora, 1998.

Francisco Moita, "Energia Solar Passiva", Direcção-Geral de Energia, INCM, Vol. 1 e 2, Lisboa, 1987.

João Carlos Viegas, "Ventilação Natural de Edifícios de Habitação", LNEC, Lisboa, 1995.

Jorge Patrício, "Acústica nos Edifícios", 5ª edição, Verlag Dashofer, Lisboa, 2009.

Ruy José Gomes, "Necessidades Humanas e Exigências Funcionais da Habitação", LNEC, Lisboa, 1978.

N. Baker, A. Fanchiotti, K. Steemers, "Daylighting in Architecture: a European Reference Book, James & James, London, 1993.

Decreto-Lei n.º 80/2006.

Decreto-Lei n.º 96/2008.

Decreto-Lei n.º 9/2007.

Decreto-Lei n.º 220/2008.

Portaria n.º 1532/2008.

Anexo IX - Tecnologias da Construção I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologias da Construção I

6.2.1.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Júlio Braga Correia da Silva

6.2.1.3. Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver:

Proporcionar a aquisição de conhecimentos sobre as tecnologias e as soluções construtivas correntes em edifícios. Entre outras competências os alunos deverão estar aptos a:

- descrever as soluções construtivas utilizadas nas diferentes tipologias e fases da construção;*
- identificar, seleccionar, prescrever ou avaliar a aplicação das técnicas utilizadas nos edifícios correntes;*
- conhecer o campo de aplicação dos materiais e produtos utilizados, e as suas vantagens e desvantagens relativas;*
- ilustrar e caracterizar os principais materiais, produtos e os equipamentos utilizados.*

6.2.1.3. Objectives of the curricular unit and competences to be developed:

To provide students with knowledge on current building construction techniques. Among others abilities the students will have to be apt:

- to describe the constructive solutions used in the different typologies and phases of construction;*
- to identify, to select, to prescribe or to evaluate the application of the techniques used in current buildings;*
- to know the used field of application of the materials and products, and its relative advantages and disadvantages;*
- to illustrate and to characterize the main materials, products and equipments.*

6.2.1.4. Conteúdos programáticos:

- 1 - Aspectos gerais da construção.*
- 2 - Movimentos de terras, fundações, drenagens de escavações.*
- 3 - Contenções*
- 4 - Drenagens e impermeabilizações de caves.*
- 5 - Estruturas de edifícios de betão armado.*
- 6 - Sistemas de cofragem.*
- 7 - Sistemas de pré-fabricação e ligações.*
- 8 - Paredes.*
- 9 - Coberturas de edifícios.*
- 10 - Revestimentos de paredes e de pisos.*

11 - *Introdução ao dimensionamento e execução de redes prediais de distribuição de água e de drenagem de águas residuais e de águas pluviais.*

6.2.1.4. Syllabus:

- 1 - *General aspects of the construction industry.*
- 2- *Land movement, foundations, draining excavations*
- 3 - *Earth retaining structures*
- 4 - *Basements drainage and waterproofing.*
- 5 - *Execution of reinforced concrete structures.*
- 6 - *Formwork systems*
- 7 - *Prefabrication systems*
- 8 - *Non structural walls.*
- 9 - *Roofing systems.*
- 10 - *Wall claddings and floor surfaces*
- 11 - *Introduction to the design and construction of building water supply systems, building drainage systems and building rainwater drainage. Applicable regulations.*

6.2.1.5. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Em todos os capítulos, são descritos os processos construtivos, os seus campos de aplicação, as suas limitações e as respectivas vantagens e desvantagens. Dessa forma, os alunos ficam dotados das competências descritas nos objectivos da unidade curricular.

6.2.1.5. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

In all the chapters, are described the constructive processes, its fields of application, its limitations and the respective advantages and disadvantages. So students will stay with the competences described in the objectives of the curricular unit.

6.2.1.6. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leccionação é efectuada através de aulas teórico-práticas. Utiliza-se, preferencialmente, o método expositivo, utilizando meios audio-visuais de projecção de texto e imagem. Procura-se uma exposição dialogada tendo por base os tópicos, as imagens apresentadas e os objectivos propostos para cada sessão. Os trabalhos de grupo são objecto de apresentação e de discussão na aula. As sessões teóricas e práticas são complementadas, sempre que possível, com visitas de estudo a empreendimentos em curso e realização de palestras com oradores convidados.

Elaboração de uma monografia realizada em grupo, obrigatória, sobre um tema relacionado com os conteúdos leccionados e a realização de provas de frequência ou exame final escritos. Para se obter aprovação à unidade curricular, a nota do exame ou a média das notas das frequências deverá ser no mínimo 9,5 valores. A nota final é a média ponderada da nota obtida pelo trabalho (30%) e da nota do exame ou da média das notas das frequências (70%).

6.2.1.6. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching is done through theoretical-practical lessons. It is used, preferentially, the expositive method, using audio-visual means with the projection of text and images. A debated exposition based the topics, the presented images and the objectives considered for each session. The group works are object of presentation and are debated in the classroom. The theoretical and practical sessions are complemented, whenever possible, with study visits and accomplishment of lectures with orators invited. Elaboration of a monograph carried through in group on a subject related with the teach contents and the accomplishment of tests of written frequency or final examination. To get approval to the curricular unit, the note of the examination or the average of notes of the frequencies will have at least to be 9,5 values. The final note is the weighed mean of the note gotten for the work (30%) and of the note of the exam or the average of notes of the frequencies (70%).

6.2.1.7. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular.

Com a utilização de meios audiovisuais, com o recurso a situações concretas que são exploradas através do debate e com o recurso a visita de obras, conseguem-se atingir os objectivos propostos para a unidade curricular. A elaboração dos trabalhos de grupo e a sua discussão na aula, com a necessária pesquisa, reflexão e debate a que obriga têm uma função complementar no atingir dos objectivos propostos.

6.2.1.7. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

With the use of audiovisual means, with the description of real situations that are explored through the debate and with study visits to civil works, are obtained to reach the objectives considered for the curricular unit. The elaboration of the group works with the necessary research and thinking and its presentation in the classroom with the debate have a complementary function in reaching of the considered objectives.

6.2.1.8. Bibliografia principal:

Bureau Veritas — Guide Veritas: Techniques de la construction, Tome I e II, Gros Oeuvre — Editions du Moniteur, Paris, 1995.

Coelho, S. A. — Tecnologia de Fundações — Edições EPGE, Amadora, 1996.

- Brito, J. — *Drenagem de escavações* — IST, Lisboa, 1999.
Brito, J., Guerreiro, S. — *Impermeabilização de pisos enterrados* — IST, Lisboa, 1999.
Cofragens — *Curso de promoção profissional CPP 501, LNEC, Lisboa, 1976.*
Henriques, F. — *Paredes duplas. Conceção e critérios de estanquidade* — FCT/UNL, Lisboa, 2001.
Lopes, G. — *Rev. impermeabilização de coberturas em terraço* — ITE 34, LNEC, Lisboa, 1995.
Veiga, M. Rosário — *Revestimentos de paredes* — IST, Lisboa, 2004.
Nascimento, M. — *Classificação Funcional dos revestimentos de pisos e dos locais. Classificação “UPEC” e “GWS”* — ITE29, LNEC, Lisboa, 1996.
Vitor Pedroso — *Manual dos Sistemas Prediais de Dist. e Drenagem de Águas. LNEC, 2000.*
DR 23/95 de 23 de Agosto — R.G.S.P.P.D.A.D.A.R., INCM, 1995.

Perguntas 6.2.2. a 6.2.3.

6.2.2. Procedimentos para assegurar a coordenação entre as unidades curriculares e os seus conteúdos.

A coordenação entre as unidades curriculares deste ciclo de estudos e os respectivos conteúdos programáticos é efectuada anualmente pela Comissão de Curso, em conjunto com os professores responsáveis por cada disciplina, com base nos Relatórios das Unidades Curriculares, preparados por cada docente e registados no SIIUE.

6.2.2. Procedures for ensuring the coordination between the curricular units and their contents.

Coordination between the courses of this cycle of studies and their respective syllabus is carried out annually by the Course Director, together with the teachers that are responsible for each discipline, based on the Course Reports, prepared by each teacher and registered with SIIUE.

6.2.3. Acções de divulgação dos objectivos das unidades curriculares entre os docentes e os estudantes.

A divulgação dos objectivos das unidades curriculares é feita no Moodle e SIIUE (sistema intranet na UE), na página da Universidade de Évora e numa página específica do curso de Engenharia Civil.

6.2.3. Actions taken to communicate the objectives of each curricular unit to the academic staff and students.

Disclosure of the objectives of the courses is made through Moodle and SIIUE and on the internet page of the University of Évora, as well as on a specific page of the Civil Engineering course.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos das unidades curriculares.

As aulas teóricas permitem dar ao aluno uma visão global e integrada dos aspectos formais e práticos do conteúdo programático de cada unidade curricular.

As aulas práticas permitem dar apoio ao aluno na resolução de problemas práticos.

As aulas laboratoriais permitem apoiar a componente prática da unidade curricular.

A realização de trabalhos em grupo é essencial para a integração do trabalho curricular em contextos alargados e multidisciplinares, relacionados com a área de estudo, permitindo assim que o aluno aplique os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas e não familiares.

6.3.1. Teaching methodologies and didactics adaptation to the objectives of the curricular units.

The lectures enable students to have a global and integrated vision of formal and practical aspects of the syllabus of each course.

Practical classes allow providing students with support in solving practical problems.

The laboratory classes can support the practical component of the course.

The performance of group work is essential for the integration of curricular work in broad and multidisciplinary contexts, related to the study area, thus allowing the students to apply their knowledge and their ability to understand and solve problems in new and unfamiliar situations.

6.3.2. Verificação de que a média do tempo de estudo necessário corresponde ao estimado em ECTS.

Seguindo as determinações do Senado da Universidade de Évora considera-se que um crédito ECTS corresponde a 26 horas de trabalho do aluno e que cada semestre é composto por 19 semanas das quais 15 são destinadas a aulas presenciais.

A verificação de que a média do tempo de estudo necessário corresponde ao estimado em ECTS é efectuada anualmente pela Comissão de Curso, com base nos Relatórios das Unidades Curriculares, preparados por cada docente e registados no SIIUE.

6.3.2. Verification that the average study time required is the estimated in ECTS.

Following the determinations of the Senate of the University of Évora it is considered that one ECTS credit corresponds to 26 hours of student work and each semester consists of 19 weeks of which 15 are for the

classroom.

The verification that the average study time required is estimated in ECTS is carried out every year by the Course Directorate, together with the coordinate teachers for each course, based on the Course Reports, prepared by each teacher and registered in SIUE.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos da unidade curricular.

A verificação de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos da unidade curricular é efectuada anualmente pela Comissão de Curso, em conjunto com os professores responsáveis por cada unidade curricular, com base nos Relatórios das Unidades Curriculares, preparados por cada docente e registados no SIUE.

6.3.3. Means to ensure that the students learning evaluation is adequate to the curricular unit's objectives.

Ensuring that the students learning evaluation is adequate to the objectives of each curricular unit is carried out annually by the Course Directorate, together with the coordinate teachers of each course, based on the Course Reports prepared by each teacher and registered in SIUE.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Ao nível de cada unidade curricular o aluno pode realizar trabalhos, integrados na avaliação de conhecimentos, em que mostra a sua capacidade em usar o conhecimento fundamental para investigar tecnologias novas e emergentes.

Assim, a integração do aluno na investigação científica é feita ao nível de cada unidade curricular através da respectiva metodologia de ensino, tal como:

- *nas unidades curriculares com práticas laboratoriais os alunos contactam com os trabalhos de investigação que estão a ser desenvolvidos pelos alunos do 2º Ciclo, bolseiros e docentes.*
- *pesquisa bibliográfica em revistas internacionais*
- *apresentação de resultados de investigação desenvolvida na Universidade de Évora no âmbito dos programas das unidades curriculares.*

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In each curricular unit students can undertake work, as part of the learning evaluation process, in which they show their ability to use fundamental knowledge to investigate new and emerging technologies.

Thus, the integration of students in scientific research is carried out at each course through its teaching methodology, such as:

- *contact with the research being developed by the students of the 2nd cycle.*
- *literature search in international journals;*
- *presentation of research results developed at the University of Evora.*

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2007/08	2008/09	2009/10
N.º diplomados / No. of graduates	13	19	21
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	1	2	2
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	5	7	5
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	6	8	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	2	12

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas e respectivas unidades curriculares.

O sucesso escolar foi medido com base no indicador de sucesso escolar calculado pela relação entre o número de alunos aprovados e o número de alunos avaliados.

O indicador de sucesso escolar médio (considerando todas as unidades curriculares) manteve-se praticamente constante nos três anos em avaliação com o valor de 74,4%.

Numa análise por áreas científicas, o indicador de sucesso escolar toma os seguintes valores: Área científica de: Matemática - 57,7%; Física - 64,4%; Química - 77,7% ; Engenharia Civil - 76,6%; Engenharia de Recursos Hídricos - 80,3%; Geociências - 70,7%; Gestão - 67%; Artes e Técnicas da Paisagem - 92%; Informática - 61,0%; Linguística - 92,0%; Pedagogia - 98,3%.

De entre as unidades curriculares da área científica de Engenharia Civil, o Desenho Técnico tem o maior indicador de sucesso escolar com 97% e Hidráulica I o menor indicador com 47%. No 3º ano escolar o indicador de sucesso escolar médio é de 80,2%.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas and related curricular units.

School success was measured based on academic success indicator calculated by the ratio between the number of students passing and the number of students assessed.

The average indicator of school success (considering all units) remained virtually constant in the three years in assessing with the value of 74.4%.

In an analysis of scientific areas, the indicator of school success takes the following values:

Scientific area of: Mathematics - 57.7%, Physics - 64.4%, Chemicals - 77.7%, Civil Engineering - 76.6%, Water Resources Engineering - 80.3%, Geosciences - 70.7%, Management - 67%, Arts and Techniques of Landscape - 92%, Hardware - 61.0%, Linguistics - 92.0% and Education - 98.3%.

Among the curricular units of the Civil Engineering scientific area, Technical Drawing has the greatest predictor of academic success with 97% and the lowest indicator Hydraulics I with 47%. In the 3rd school year is the indicator of educational attainment is average of 80.2%.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

No final de cada semestre os docentes responsáveis pelas unidades curriculares fazem um relatório acerca do modo como decorreu a unidade curricular a apresentar no Sistema de Informação Integrado da Universidade de Évora (SIUE). Nesse relatório o docente responsável deve apresentar uma análise crítica dos resultados obtidos e propor as alterações que considera necessárias implementar para atingir melhores resultados. São, também, disponibilizados aos docentes, na mesma plataforma, os resultados do inquérito realizado aos alunos sobre a unidade curricular e o desempenho do corpo docente, dando hipóteses aos docentes para reflectir sobre os resultados e estudar uma estratégia para melhorar o seu desempenho e dos alunos.

A Comissão de Curso com base no SIUE faz a monitorização de todas as unidades curriculares e consequentemente promove meios para mitigar esses problemas.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

At the end of each semester the regent professors make a report about how the course was held to register in the Integrated Information System of the University of Évora (SIUE). In this report the teacher in charge shall provide a critical analysis of the results and propose any changes it deems necessary to implement to achieve better results. They are also available to teachers on the same platform, the results of the survey to students on the course and performance of teachers, giving teachers the chance to reflect on the results and to study a strategy to improve their performance and the students performance.

The Course Committee, based in SIUE results, makes the monitoring of all curricular units and therefore promotes ways to mitigate the problems.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

7.2.1. Centro(s) de Investigação na área do ciclo de estudos em que os docentes desenvolvem a sua actividade.

7.2.1. Centro(s) de Investigação na área do ciclo de estudos em que os docentes desenvolvem a sua actividade / Research Center(s) in the area of the study cycle in which the academic staff develops research

activities.

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Classification (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
ICAAM/ASC	Muito Bom	Universidade de Évora	
CEHIDRO	Muito Bom	Instituto Superior Técnico (IST), Universidade Técnica de Lisboa	
LNEC	Não aplicável	Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC)	Laboratório associado.
Centro do Território, Ambiente e Construção – Grupo de Construção Sustentável (C-TAC)	Bom	Universidade do Minho	
GeoBioTEc	Muito Bom	Universidade de Aveiro	
CEC	Bom	Universidade do Porto	
Centro de Investigação na Arquitectura, Urbanismo e Design (CIAUD)	Excelente	Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa	
ISQ	Não aplicável	Instituto de Soldadura e Qualidade	
CIMA	Bom	Universidade de Évora	
IDMEC-IST / LAETA	Excelente	ISTe Universidade de Évora	

Pergunta 7.2.2. a 7.2.5

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 3 anos e na área do ciclo de estudos.

28

7.2.3. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As actividades de investigação contribuem para o desenvolvimento económico do país e da região em que a Universidade de Évora se encontra inserida, pois os trabalhos são realizados em conjunto com Instituições Públicas e/ou Privadas como sejam Câmaras Municipais, Serviços Municipalizados, Empresas do Grupo Águas de Portugal (AdP), Administração da Região Hidrográfica, Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.(EDIA), Empresas Privadas, particulares, entre outros. Os trabalhos de investigação estão dirigidos para dar resposta a problemas colocados pelos utilizadores referidos. Os temas de estudo cobrem áreas que intervêm no projecto, construção, exploração ou reabilitação do património construído. São ainda disponibilizados serviços de consultoria, peritagem e pareceres técnico-científicos, na fase de construção e exploração de edifícios e outras infra-estruturas, com o objectivo da resolução de problemas em Obras de Engenharia Civil.

7.2.3. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

Research activities contribute to the economic development of the country and the region in which the University of Evora is inserted, because the works are done in conjunction with Government agencies and / or private such as Municipalities, Municipal Services, Water Business Group Portugal (ADP), Regional Watershed Management, Business Development and Infrastructure Alqueva, S.A. (EDIA), private companies, individuals, among others. Research efforts are directed to address the problems posed by such users. The topics cover areas of study involved in the design, construction, operation or rehabilitation of built heritage. There also are consulting services, expertise and technical-scientific reports, during the construction and operation of buildings and other infrastructure with the aim of solving problems in Civil Engineering Works.

7.2.4. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Os docentes estão envolvidos em:

- 14 Projectos financiados pela FCT
- 2 redes CYTED PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO
- 2 projectos de investigação europeus, através do ISQ
- 1 Projecto CRUP-Ações Integradas Luso-Espanholas
- 1 Programa Operativo de Cooperação Transfronteiriço Espanha - Portugal (POCTEP)
- 1 Programa AGIR-AMBIENTE da Fundação Calouste Gulbenkian

Nos projectos referidos acima existem colaborações com várias: universidades portuguesas: Instituto Superior Técnico (IST/UTL), Universidade de Aveiro, Universidade do Minho; com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil; com Universidades e instituições de Espanha, do Reino Unido e de treze países latino-americanos.

Os docentes colaboram, ainda, em actividades técnico-científicas com diversas Instituições e ou Empresas: EDP, Direcção Geral da Energia, Empresa de Desenvolvimento Mineiro S.A., Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo S.A., cerca de 8 Câmaras Municipais, ARHALentejo.

7.2.4. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

Teachers are involved in:

- 14 projects funded by FCT
- 2 networks CYTED Iberoamerican Program of Science and Technology for el desarrollo
- two European research projects through the ISQ
- Project CRUP - Luso-Spanish Integrated Actions
- 1-Border Cooperation Operational Programme Spain - Portugal (POCTEP)
- Program AGIR-AMBIENTE of Calouste Gulbenkian Foundation

In the projects mentioned above there are several collaborations with: Portuguese universities: Instituto Superior Técnico (IST / UTL), Universidade de Aveiro, University of Minho, with the National Laboratory of Civil Engineering, with universities and institutions of Spain, the UK and thirteen Latin American countries.

Teachers collaborate, in technical and scientific activities with various institutions and or Companies: EDP, Directorate General for Energy, Mining Development Company of SA, Regional Development Agency of Alentejo SA, about eight Municipal Councils ARHALentejo.

7.2.5. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

Cada Centro de Investigação tem as suas próprias metodologias para avaliar os respectivos membros, sendo o financiamento distribuído em função da pontuação dos mesmos. Esta atribuição de verbas motiva os membros a aumentar a sua produção científica. Por sua vez a UE tem o seu próprio sistema de avaliação, o qual contempla as actividades científicas, tecnológicas e de docência, as quais influenciam a progressão na carreira.

O Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA) é uma unidade orgânica da UE que tem como missão apoiar a actividade de investigação, de forma a garantir a qualidade do trabalho das unidades de investigação, assegurar a avaliação da sua produção científica e articular a sua actividade científica com o sistema de ensino de formação avançada, nomeadamente, os terceiros ciclos e mestrados internacionais.

7.2.5. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

Each research center has its own methodology to evaluate their members, with funding distributed on the basis of such scores. This allocation of funds encourages members to increase their scientific output. In turn, the EU has its own evaluation system, which focuses on the scientific, technological and teaching, which influence the career.

The Institute for Research and Advanced Training (IIFA) is a unit of the EU's mission is to support research activity, to ensure the quality of work of research units, ensure the evaluation of its scientific and articulate their scientific activity with the educational system of advanced training, in particular, the international masters and third cycles.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

Élevado número de estudos geológico e geotécnico em diferentes tipos de obras de Engenharia Civil e para diferentes donos de obra, desde instituições locais a particulares. Análise das condições geotécnicas e reforço das fundações de diferentes obras. Análise da estabilidade dos taludes de escavação.

Peritagem para diagnóstico de anomalias em construções.

Coordenação de Projectos de regulação hidráulica e sistemas de telegestão. Assessoria e pareceres técnicos em projecto e/ou construção de obras hidráulicas.

Assessoria Técnica ao Instituto da Água no âmbito do desenvolvimento e implementação do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

Colaboração com Câmaras Municipais e Serviços municipalizados em trabalhos relacionados com a gestão eficiente de sistemas urbanos de água. Optimização de sistemas de reservatórios do sub-sistema de Alqueva no EFMA.

Cursos de peritos do RCCTE.

Cursos de pós-graduação em gestão técnica de sistemas urbanos de água.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

Large number of geological and geotechnical studies in different types of Civil Engineering works and for different owners, for local and prived institutions. Analysis of geotechnical conditions and strengthening the foundations of different works. Analysis of slope stability of excavation.

Expert analysis for diagnosis of deficiencies in construction.

Project Coordination regulating hydraulic systems and remote management. Advice and expertise in project and / or construction of hydraulic works.

Technical Assistance to the Water Institute in the development and implementation of National Information System of Water Resources.

Collaboration with municipalities and municipal services in work relating to the efficient management of urban

*water systems. Optimization of reservoir systems of sub-system in Alqueva EFMA.
Courses RCCTE experts.
Graduate courses in technical management of urban water systems.*

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

O conhecimento técnico-científico dos docentes tem contribuído para o desenvolvimento regional e nacional, nomeadamente:

- *incremento do conhecimento sobre o comportamento geotécnico dos geomateriais da Região, quer na perspectiva da sua utilização como materiais de construção, quer na sua utilização como terrenos de fundação para a implantação de estruturas de Engenharia Civil*
- *assessoria em reabilitação sísmica de edifícios, respondendo à necessidade de adaptação*
- *melhoria da qualidade, economia e contribuição para a sustentabilidade da construção*
- *apoio e desenvolvimento de modelos para avaliação da disponibilidade de água, na análise, caracterização e situações hidrológicas extremas de secas e cheias*
- *apoio à gestão dos sistemas urbanos de água e uso eficiente da água*
- *apoio à gestão eficiente de sistema de adução de água em canal construído*
- *impactes e medidas de adaptação às alterações climáticas*
- *apoio a particulares e empresas em caso de patologia no edificado*

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The technical and scientific knowledge of teachers has contributed to regional and national development, namely:

- *improving knowledge about the geotechnical behavior of geomaterials in the region, both in terms of their use as building materials, both in its land use as the foundation for the deployment of Civil Engineering structures*
- *advising on seismic rehabilitation of buildings, responding to the need for adaptation*
- *Improving the quality, economy and contributing to the sustainability of construction*
- *Support and development of models for assessment of water availability, analysis, characterization and hydrological situations of extreme droughts and floods*
- *supporting the management of urban water systems and water use efficiency*
- *support the efficient management of water supply system built in channel*
- *impacts and adaptation measures to climate change*
- *support to individuals and businesses in case of pathology in the building*

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A divulgação do curso é feita através do sítio da internet <http://www.engenhariacivil.uevora.pt/> onde se procuram introduzir as informações e notícias mais relevantes sobre o ciclo de estudos, nomeadamente; os objectivos, saídas profissionais, investigação, serviços à comunidade, dissertações de mestrado e doutoramento.

No sítio da internet da Universidade de Évora são apresentadas informações acerca dos ensinos, planos curriculares, horários, informação sobre datas importantes e documentação necessária para candidatura.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study cycle and the education given to students.

The disclosure of the course is done through the Internet site <http://www.engenhariacivil.uevora.pt/> where are introduced the most relevant news and information about the course of study, namely, the objectives, career opportunities, research, services the community, masters and doctoral dissertations.

On the website of the University of Évora present information about teaching, curriculum, schedules, information on important dates and documentation required for application.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	3
Percentagem de alunos em programas internacionais / Percentage of students in international programs	0.9
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Missão e Objectivos

8.1.1. Pontos fortes

- *O ciclo de estudos tem um projecto original no contexto nacional: concilia uma sólida preparação, adequada à frequência de um 2º ciclo em Engenharia Civil, com o facto de que confere competências que permitem o exercício da profissão de Engenheiro Civil em tarefas que não sejam de concepção nem de projecto avançado.*
- *Corpo docente integrando elementos com relevante experiência profissional no domínio da Engenharia Civil;*
- *Corpo docente com relevante experiência no domínio das Ciências de Base e Ciências da Engenharia.*
- *Estrutura eficiente para apoio, orientação e acompanhamento dos alunos ao longo do seu percurso escolar*
- *Apoio dos órgãos dirigentes da Universidade de Évora*
- *Ensino mais personalizado e menos massificado.*

8.1.1. Strengths

- *The course of study is a project unique in national context: combines a solid preparation, appropriate to the frequency of a 2nd cycle in Civil Engineering from the fact that it confers skills that allow the practice as a civil engineer in tasks that are not of engineering nor of advanced projects.*
- *Faculty teachers integrating elements with relevant professional experience in the field of Civil Engineering;*
- *Teaching staff with relevant experience in the field of Basic Sciences and Engineering Sciences;*
- *Structure for effective support, guidance and monitoring of students throughout their school career;*
- *Support of the governing bodies of the University of Évora;*
- *Teaching more personalized and less massive.*

8.1.2. Pontos fracos

- *Na Universidade de Évora, a formação em Engenharia Civil é recente; apesar de que houve cursos afins que o antecederam, a licenciatura em Engenharia Civil iniciou o seu funcionamento no ano lectivo 2003/2004.*
- *Docentes a tempo integral na área científica de Engenharia Civil inferior ao desejável.*
- *Plano de estudos com algumas deficiências na área das ciências da engenharia.*

8.1.2. Weaknesses

- *At the University of Évora, training in Civil Engineering is recent, although there was a similar course that preceded it, the bachelor course in Civil Engineering started in the academic year 2003/2004.*
- *Less full time teachers in the scientific area of civil engineering are less than desirable.*
- *Study plan with some shortcomings in the area of engineering sciences.*

8.1.3. Oportunidades

- *Única Universidade do Sul de Portugal Continental com formação em Engenharia Civil.*
- *Engenharia Civil tem elevada empregabilidade.*
- *Encontra-se em instalação o Centro Ibérico de Energias Renováveis, com sede em Badajoz, com o qual a Universidade já estabeleceu protocolo de cooperação.*
- *A recente aprovação do programa estratégico do Sistema Regional de Transferência de Tecnologia, que envolve a constituição do Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo, a localizar em Évora.*
- *A proximidade de Lisboa tem facilitado a colaboração, em tempo parcial, de técnicos e investigadores residentes em Lisboa.*
- *Elevada procura pela formação em Engenharia Civil por parte de detentores de grau académico noutra área.*

8.1.3. Opportunities

- *Only University of south of Portugal with a academic degree in Civil Engineering.*
- *Civil Engineering has high employability.*
- *Cooperating with the Iberian Centre for Renewable Energy, based in Badajoz.*
- *The recent approval of the strategic program of the Regional Technology Transfer, which involves the establishment of Science and Technology Park in the Alentejo, to be located in Évora.*
- *The proximity of Lisbon has facilitated the collaboration of technicians and researchers living in Lisbon.*
- *High demand for the study of Civil Engineering by holders of academic degrees in other areas.*

8.1.4. Constrangimentos

- *Universidade inserida numa região demograficamente desertificada.*
- *A nível nacional o Mestrado Integrado afirmou-se como referencia na Engenharia Civil o que vem desvalorizar os cursos estruturados com dois ciclos de estudo.*

8.1.4. Threats

- *University within a region demographically desertified.*
- *On the national level the Integrated Master Degree is confirmed as a reference in Civil Engineering studies and devalues the structured courses with two study cycles.*

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

*Equipa de gestão com elevada competência e larga experiência em processos de avaliação da qualidade.
Sistema automático de recolha e de tratamento de dados.
Lógica de desenvolvimento integrado no sistema automático de informação da Universidade (SIUÉ), centrado nas unidades curriculares dos cursos dos três ciclos de estudo dos departamentos que fazem parte das escolas.
Integração de todos os requisitos considerados na legislação sobre avaliação de instituições de ensino superior.*

8.2.1. Strengths

*Management team with strong expertise and extensive experience in quality assurance processes.
Automatic procedures for collecting and processing data.
Integrated development of the automatic information system of the University (SIUÉ), centred in the course units of the three cycles of study of the departments that are part of the schools.
Integration of all the requirements considered in the legislation for evaluation on higher education institutions.*

8.2.2. Pontos fracos

*Risco de percepção burocrática motivada pelo elevado número de requisitos exigidos na elaboração dos relatórios de auto-avaliação.
Potencial diluição de responsabilidades atribuídas nas fases do ciclo de avaliação.
Necessidade de aperfeiçoamento do processo de calendarização das rotinas de avaliação.
Insuficiente definição da política de divulgação dos resultados.*

8.2.2. Weaknesses

*Risk of a bureaucratic perception attributed to a high number of requirements for reporting self-assessment.
Potential dilution of responsibilities on the different phases of the evaluation cycle.
Need to improve the process of scheduling of the assessment routines.
Insufficient definition of the policy of dissemination of results.*

8.2.3. Oportunidades

*Pressão externa para a implementação de mecanismos mais sofisticados de garantia da qualidade.
Implementação crescente de mecanismos de responsabilidade e de transparência através do sistema de garantia da qualidade.
Experiência ganha com a implementação do sistema automático de recolha e tratamento dos dados.
Capacidade para alargar o campo de aplicação a outras áreas da Universidade.
Reconhecimento da relevância do sistema para a melhoria contínua da qualidade da instituição.
Acréscimo de competição com as outras Universidades e com a qualidade dos sistemas implementados.*

8.2.3. Opportunities

*External pressure to implement more sophisticated mechanisms for quality assurance.
Implementation of mechanisms for increasing accountability and transparency through the system of quality assurance.
Experience gained in the implementation of the automatic system for collecting and processing data.
Ability to extend the scope to other areas of the University.
Recognition of the relevance of the system for continuous improvement of quality of the institution.
Increase of competition with other universities and with the quality of the implemented systems.*

8.2.4. Constrangimentos

*Alguma resistência à participação no processo de avaliação, considerado por alguns como excessivamente burocrático.
Pressão para divulgação dos instrumentos de avaliação que envolvem resultados individuais, aspecto que pode colocar em causa um princípio fundamental do sistema que é o da confidencialidade.
Elevado esforço de tratamento dos dados motivada pela ausência de instrumentos de sinalização das situações extremas.*

8.2.4. Threats

*Some resistance to participate in the evaluation process, considered by some as overly bureaucratic.
Pressure for disclosure of assessment tools that involve individual results, something that may call into question a fundamental principle of the system such as confidentiality.
High effort for data processing due to the absence of instruments for signalling extreme situations.*

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

- Dispõe de um campus universitário amplo com adequados recursos materiais.
- Elevado número de parcerias a nível Nacional e Internacional, das quais se destaca o Protocolo com o

Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), com o objectivo de estabelecer formas de cooperação para o desempenho de tarefas específicas de cada uma, valorizando-se assim a acção de ambas, ao serviço do País.
- Sinergias com outros cursos da Universidade de Évora.

8.3.1. Strengths

- Offers a wide campus with adequate material resources.*
- High number of partnerships at national and international level, of which highlights the protocol with the National Laboratory of Civil Engineering (LNEC), in order to establish forms of cooperation to perform specific tasks of each partner, thus enhancing the action of both, and to serve the country.*
- Synergies with other courses at the University of Evora.*

8.3.2. Pontos fracos

- hardware nas salas de informática a necessitar de actualização*
- escassez de equipamentos laboratoriais*

8.3.2. Weaknesses

- hardware in the computer rooms need updating*
- shortage of laboratory equipment*

8.3.3. Oportunidades

- O protocolo estabelecido com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil pela colaboração inter-institucional que já permitiu e que perspectiva para o futuro constitui um forte alicerce dos ensinos e da investigação desenvolvidos pela Universidade de Évora no domínio da Engenharia Civil.*
- Os acordos bilaterais estabelecidos no âmbito do programa Erasmus com: Politecnico de Milano, Università degli Studi di Palermo, Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de A Coruña, Universidad de Extremadura e Arrsitoteleio Panepistimio Thessalonikis, têm permitido o intercâmbio de estudantes e abrem caminho a outras colaborações inter-institucionais.*
- As relações de cooperação com a Ordem dos Engenheiros viabiliza a promoção de acções de formação, nomeadamente palestras, com muito interesse para os alunos e que têm contribuído muito positivamente para o processo de ensino/aprendizagem.*
- Existem também muitas parcerias com instituições locais e regionais.*

8.3.3. Opportunities

- The partnership established with the National Laboratory of Civil Engineering for the inter-institutional collaboration that has already allowed and that prospects for the future provides a strong foundation of teaching and research developed by the University of Evora in the field of civil engineering.*
- Bilateral agreements established under the Erasmus program: Politecnico of Milano, Università degli Studi di Palermo, Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de A Coruña, Universidad de Extremadura and Arrsitoteleio Panepistimio Thessalonikis have been exchanges of students and open the way other inter-institutional collaborations.*
- The cooperative relationship with the Institution of Engineers (Ordem dos Engenheiros) promotes the studies, especially given lectures, followed with much interest of the students part and have contributed very positively to the process of teaching / learning.*
- There are too many partnerships with local and regional institutions.*

8.3.4. Constrangimentos

- Tanto ao nível de projectos decorrentes de a escassez de recursos financeiros ao nível da Universidade de Évora e mesmo do país, é factor que pode atrasar a concretização de alguns projectos.*
- restrições financeiras a nível nacional para a aquisição de mais recursos materiais.*

8.3.4. Threats

- The scarcity of financial resources at the University of Évora, and even the country, is a factor that could delay completion of some projects.*
- Financial constraints at national level for the acquisition of more material resources.*

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

- O corpo docente do curso é constituído, na sua grande maioria, por doutores.*
- Existem vários docentes em exercício profissional, com mais de cinco anos de experiência qualificada.*

8.4.1. Strengths

- Mostly PhD graduates build the teaching corps of the course.*

- Several teachers exercise their profession in the construction field with more than five years of qualified experience.

8.4.2. Pontos fracos

*- Reduzido corpo docente, da área científica de Engenharia Civil, a tempo integral.
- Os constrangimentos financeiros da Universidade de Évora não têm facilitado a contratação de professores a tempo integral.
- A mobilidade internacional de docentes tem sido escassa.*

8.4.2. Weaknesses

*- Reduced full time teaching corps of the scientific field of Civil Engineering.
- The financial constraints of the University of Évora have not facilitated the hiring of full-time teachers.
- The international mobility of teachers has been lacking.*

8.4.3. Oportunidades

*- A criação do Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo, será factor de atracção para Évora de investigadores de elevado potencial.
- O facto de três docentes do curso serem, simultaneamente, investigadores do LNEC tem permitido aproximar o ensino da investigação levada a cabo no mais importante centro de investigação português no domínio da Engenharia Civil.
- A proximidade a Lisboa viabiliza a contratação de docentes qualificados.
- A boa qualidade de vida que se pode usufruir em Évora viabiliza a contratação de docentes qualificados e com residência fixa em Évora.*

8.4.3. Opportunities

*- The creation of the Park of Science and Technology of Alentejo, will be a pull factor for Évora and high potential researchers.
- The fact that three teachers are simultaneously researchers of LNEC has allowed to approach the teaching of research which is carried out in the most important center of Portuguese research in the field of civil engineering.
- The proximity to Lisbon enables the recruitment of qualified teachers.
- The good quality of life that can be experienced in Évora enables the recruitment of qualified teachers establishing their living in Évora.*

8.4.4. Constrangimentos

- Apesar de a situação estar prestes a ser ultrapassada, de momento, não são abundantes, no país, os doutores em Engenharia Civil. A situação será ultrapassada com a conclusão do doutoramento das muitas pessoas actualmente em formação.

8.4.4. Threats

Although the situation is about to be exceeded, at the moment are not abundant in the country, the PhD graduated in Civil Engineering. The situation will be overcome with the completion of the PhD course of many people currently in training.

8.5. Estudantes

8.5.1. Pontos fortes

*- Preenchimento de todas as vagas.
- Ensino mais personalizado e menos massificado.
- A elevada empregabilidade inerente ao curso de Engenharia Civil constitui factor de atracção de estudantes motivados e com elevado potencial.
- Existência do Núcleo de Estudantes de Engenharia Civil muito dinâmico é factor congregador de vontades e dinamizador de actividades no âmbito da formação dos futuros engenheiros civis.- Dispõe de quatro residências universitárias
- Transporte gratuito para deslocações entre edifícios da Universidade de Évora
- Em Évora os alunos encontram um bom ambiente na dimensão humana e afectiva, onde é fácil fazer amigos e usufruir de uma intensa vida cultural, onde se alia o estudo ao divertimento salutar, onde é fácil o acesso aos docentes para ajudar a esclarecer as dúvidas e apoiar a orientação dos percursos formativos.*

8.5.1. Strengths

*- Filling of all student vacancies.
- Teaching more personalized and less massive.
- The high employability inherent in the civil engineering course is a factor attracting and motivating students with high potential.
- The existence of a dynamic Nucleus of Civil Engineering Students is a convenience factor for disposals and mobilizing activities in the training of future civil engineers.*

- *It has four residence camps*
- *Free transportation for traveling between the buildings of the University of Évora*
- *In Évora students find a good environment in the human dimension and socializing, where it is easy to make friends and enjoy an intense cultural life, which combines fun and study, where is easy access to teachers to help and clarify the problems and receive guidance and support for the studies.*

8.5.2. Pontos fracos

- *Numerus clausus reduzido.*
- *Elevada taxa de insucesso escolar.*
- *Mobilidade internacional relativamente escassa.*

8.5.2. Weaknesses

- *Low numerus clausus.*
- *High rate of school failure.*
- *International mobility relatively scarce.*

8.5.3. Oportunidades

- *Única Universidade do Sul de Portugal Continental com formação em Engenharia Civil.*
- *A rápida evolução tecnológica e científica cria novos públicos nomeadamente em termos de formação ao longo da vida.*
- *Engenharia Civil tem elevada empregabilidade.*
- *Elevada procura pela formação em Engenharia Civil por parte de detentores de grau académico noutra área.*

8.5.3. Opportunities

- *Only University of south of Portugal with an academic degree in Civil Engineering.*
- *The rapid scientific and technological developments create new audiences particularly in terms of training throughout life.*
- *Civil Engineering has high employability.*
- *High demand for the study of Civil Engineering by holders of academic degrees in other areas.*

8.5.4. Constrangimentos

- *Universidade inserida numa região demograficamente desertificada.*
- *Em Portugal, o Mestrado Integrado afirmou-se como a formação de referência em Engenharia Civil.*

8.5.4. Threats

- *University within a region demographically deserted.*
- *In Portugal the Integrated Master Degree has established itself as the formation of reference in civil engineering.*

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

- *Logo no primeiro ano existem unidades curriculares da área científica da Engenharia Civil o que contribui para manter os estudantes motivados.*
- *O ciclo de estudos consegue conciliar uma sólida preparação, adequada à frequência de um 2º ciclo em Engenharia Civil, com o facto de conferir competências que permitem o exercício da profissão de Engenheiro Civil em tarefas que não sejam de concepção nem de projecto avançado.*
- *Sinergias com outros cursos da Universidade de Évora.*
- *A Universidade de Évora dispõe de bons serviços Intranet, facilitando a comunicação entre alunos e professores.*

8.6.1. Strengths

- *From the first year of the course exist classes in the scientific area of civil engineering, which helps to keep students motivated.*
- *The course of study can combine a solid preparation, appropriate to the study of the 2nd cycle in Civil Engineering conferring to skills that allow the practice as a civil engineer in tasks that are not of engineering nor of advanced projects.*
- *Synergies with other courses at the University of Évora.*
- *The University of Évora offers good services of Intranet, facilitating communication between students and teachers.*

8.6.2. Pontos fracos

- *Passados 4 anos desde o início deste ciclo de estudos, existe a necessidade de uma re-estruturação.*

8.6.2. Weaknesses

- *After 4 years since the beginning of this cycle of studies, there is a need for a re-structuring.*

8.6.3. Oportunidades

- *A originalidade conceptual do curso: para além de uma sólida formação no âmbito das ciências de base, ficando os estudantes preparados para frequentar o 2º ciclo em Engenharia Civil sem dificuldades por deficiente formação de base, são conferidas competências no âmbito do exercício da profissão de engenheiro civil em missões que não sejam de concepção.*

8.6.3. Opportunities

- *The original concept of the course: in addition to a solid training in the basic sciences, getting the students prepared to attend the 2nd cycle in civil engineering without difficulties due to poor basic training, are empowered in the context of the exercise of civil engineer in missions other than the original.*

8.6.4. Constrangimentos

- *Existe constrangimento financeiro pode atrasar a concretização de alguns projectos.*

8.6.4. Threats

- *There are financial constraints that may delay the completion of some projects.*

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

- *Empregabilidade excelente, já que foi de 100% a percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos.*
- *As actividades de investigação e desenvolvimento (I&D) têm contribuído para o desenvolvimento económico do país e da região em que a Universidade de Évora se encontra inserida.*
- *Todos os docentes pertencem a centros de investigação com classificação superior a Bom.*
- *Número crescente de estudantes do Programa ERASMUS.*

8.7.1. Strengths

- *Excellent employability, as 100% of all graduates obtained employment in sectors related to the area of the course.*
- *The research and development (I&D) have contributed to the economic development of the country and the region in which the University of Évora is installed.*
- *All teachers belong to research centers with a rating above than Good*
- *Increasing number of ERASMUS students.*

8.7.2. Pontos fracos

- *Taxas de insucesso muito elevadas em algumas unidades curriculares.*
- *O relativamente elevado número de anos necessários para a conclusão da licenciatura, é justificável pelo elevado número de trabalhadores-estudantes.*
- *Não existe um centro de investigação de Engenharia Civil sediado na Universidade de Évora.*
- *Reduzido número de publicações em revistas internacionais com revisão por pares na área do ciclo de estudos.*

8.7.2. Weaknesses

- *Very high failure rates on some courses.*
- *The high number of student workers justifies the relatively high number of years required for graduation.*
- *There is no research center for Civil Engineering in the University of Évora.*
- *Reduced number of publications in international journals with peer review in the area of the course.*

8.7.3. Oportunidades

- *A Universidade de Évora é reconhecida como detentora de conhecimento relevante na área da Engenharia Civil, pelo que, cada vez mais a comunidade a ela recorre para a prestação de serviços especializados, nomeadamente de peritagens.*
- *A futura instalação do Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo, a localizar em Évora, origina uma excelente oportunidade de concretização de trabalhos de investigação e desenvolvimento.*
- *Encontra-se em instalação o Centro Ibérico de Energias Renováveis, com sede em Badajoz, com o qual a Universidade de Évora está em posição privilegiada para o estabelecimento de parcerias.*
- *Têm surgido várias colaborações com Câmaras Municipais e tendem a alargar-se mais colaborações.*

8.7.3. Opportunities

- *The University of Évora is recognized as having relevant knowledge in the area of Civil Engineering, so increasingly it draws the community to seek specialized services, particularly on the expert field.*
- *The future installation of Science and Technology Park in the Alentejo, to be located in Évora, gives an excellent opportunity for realization of research and development.*
- *The installation of the Iberian Centre for Renewable Energy, based in Badajoz, with which the University of Évora is uniquely positioned to establish partnerships.*
- *The partnership concluded with the LNEC cements opens new horizons for fruitful complementarity between the resources of both institutions (University of Évora and LNEC).*
- *There have been several collaborations with municipalities and tend to extend more collaborations.*

8.7.4. Constrangimentos

- *Universidade inserida numa região demograficamente desertificada.*
- *Grande concorrência por parte de outras equipas com elevada capacidade de resposta, nível de projectos de investigação.*

8.7.4. Threats

- *University within a region demographically deserted.*
- *Great competition from other teams with high capacity to respond on the level of research projects.*

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Missão e objectivos

9.1.1. Debilidades

O Curso de Engenharia Civil da Universidade de Évora não é Mestrado Integrado.

9.1.1. Weaknesses

The Course of Civil Engineering in the University of Évora is not a Integrated-Master.

9.1.2. Proposta de melhoria

Reestruturação do plano de estudos.

9.1.2. Improvement proposal

Restructuring the curriculum of the course.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

Ao longo do ano de 2011 decorrerá uma re-estruturação em todos os cursos da Escola de Ciências e Tecnologia.

9.1.3. Implementation time

Throughout the year 2011 is held a re-structuring in all courses at the School of Science and Technology.

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A prioridade da re-estruturação é Alta.

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

The priority of re-structuring is High.

9.1.5. Indicador de implementação

O indicador da aprovação do novo plano de estudos por parte dos órgãos responsáveis da Universidade de Évora.

9.1.5. Implementation marker

The indicator is the adoption of the new curricula plan by the governing bodies of the University of Evora.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

*Dificuldade de tratamento dos dados motivada pelo elevado número de requisitos exigidos na elaboração dos relatórios de auto-avaliação.
Insuficiente definição de responsabilidades atribuídas nas fases do ciclo de avaliação.
Necessidade de aperfeiçoamento do processo de calendarização das rotinas de avaliação.
Insuficiente definição da política de divulgação dos resultados.
Limitado número de mecanismos de sinalização das situações extremas.*

9.2.1. Weaknesses

*Difficulty of processing the data motivated by the high number of requirements for reporting self-assessment.
Inadequate definition of responsibilities assigned on the different phases of the evaluation cycle.
Need to improve the process of scheduling of the assessment routines.
Insufficient definition of the policy of dissemination of results.
Limited number of signalling mechanisms of extreme situations.*

9.2.2. Proposta de melhoria

Revisão do Programa para a Promoção da Qualidade da Universidade de Évora (PROQUAL) para eliminação das debilidades do sistema identificadas em 9.2.1.

9.2.2. Improvement proposal

Review of the Programme for the Promotion of Quality of the University of Evora (PROQUAL to eliminate the weaknesses of the system identified on 9.2.1.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

O processo de revisão conceptual deverá estar concluído no prazo de seis meses e a implementação das rotinas informáticas no prazo de mais seis meses. Durante este período serão realizadas algumas pequenas intervenções na rotina informática para eliminação de algumas das debilidades apontadas.

9.2.3. Improvement proposal

The conceptual review process should be completed within six months and the implementation of informatics' routines within another six months. During this period will be held some interventions in the informatics' routines to eliminate some identified weaknesses.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Dada a importância reconhecida ao sistema de avaliação para a melhoria contínua da qualidade, a prioridade de implementação da revisão do PROQUAL é alta.

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

Given the recognized importance of the evaluation system for continuous improvement of quality, the priority of the implementation of PROQUAL's review is high.

9.2.5. Indicador de implementação

*Relatório de revisão do PROQUAL aprovado pelo Conselho de Avaliação.
Definição de responsabilidades e calendarização das acções previstas no PROQUAL em despacho reitoral regulamentador da implementação da revisão realizada.*

9.2.5. Implementation marker

*Report on PROQUAL's review approved by the Evaluation Council.
Definition of responsibilities and scheduling of operations under PROQUAL, published in an order from the rector to regulate the implementation of that review.*

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

*- hardware nas salas de informática a necessitar de actualização
- escassez de equipamentos laboratoriais*

9.3.1. Weaknesses

*- hardware in the computer rooms need updating
- shortage of laboratory equipment*

9.3.2. Proposta de melhoria

Adquirir mais equipamentos, através de verbas próprias, projectos e verbas da Escola de Ciências e Tecnologia.

9.3.2. Improvement proposal

Purchase more equipment through own funds, projects and funds of the School of Science and Technology.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

Ao longo de cada ano serão adquiridos equipamentos consoante as verbas disponíveis.

9.3.3. Implementation time

Throughout each year depending on the equipment purchased will be funds available.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A aquisição de equipamentos tem uma prioridade Alta.

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

The acquisition of equipment has a high priority.

9.3.5. Indicador de implementação

Despacho dos órgãos dirigentes da Universidade de Évora aprovando a aquisição.

9.3.5. Implementation marker

Order of the governing bodies of the University of Évora approving the acquisition.

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

*- Reduzido corpo docente, da área científica de Engenharia Civil, a tempo integral.
- A mobilidade internacional de docentes tem sido escassa.*

9.4.1. Weaknesses

*- Reduced the faculty of science of Civil Engineering, full time.
- The international mobility of teachers has been lacking.*

9.4.2. Proposta de melhoria

Contratação de mais docentes da área científica de Engenharia Civil a tempo integral.

9.4.2. Improvement proposal

Hiring more teachers of science in Civil Engineering full time.

9.4.3. Tempo de implementação da medida

Para os próximos 3 anos, prevê-se a contratação de mais 3 docentes, um em 2011, outro em 2012 e o último em 2013. Passados estes 3 anos as necessidades docentes serão re-avaliadas.

9.4.3. Implementation time

For the next three years, is expected to hire more than 3 teachers, one in 2011, another in 2012 and the last in 2013. After these three years the teachers needs must be re-evaluated.

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A prioridade das contratações é Alta.

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

The priority of recruitment is high.

9.4.5. Indicador de implementação

Abertura de concursos de admissão.

9.4.5. Implementation marker
Open concourse for new admissions.

9.5. Estudantes

- 9.5.1. Debilidades**
- *Numerus clausus reduzido.*
 - *Elevada taxa de insucesso escolar.*
 - *Mobilidade internacional relativamente escassa.*

- 9.5.1. Weaknesses**
- *Numerus clausus reduced.*
 - *High rate of school failure.*
 - *International mobility relatively scarce.*

- 9.5.2. Proposta de melhoria**
- Relativamente ao numerus clausus reduzido:*
A nível externo: divulgação mais alargada do curso de Engenharia Civil.
A nível interno: negociar o aumento do número clausus para 50 alunos.

Relativamente à elevada taxa de insucesso escolar:
Detectadas que foram as unidades curriculares em que existe insucesso escolar, vão ser empreendidas acções de melhoria do processo de ensino/aprendizagem.

Relativamente à mobilidade internacional:
Vai-se proceder a um inquérito junto dos estudantes e tentar estabelecer novos acordos bilaterais que melhor satisfaçam os seus anseios.

- 9.5.2. Improvement proposal**
- For the numerus clausus reduced:*
Externally: wider dissemination of the civil engineering course.
Internally: negotiating the increase clausus for 50 students.

Regarding the high rate of school failure:
Units that were detected where there curriculares school failure, will be undertaken to improve the teaching and learning.

With regard to international mobility:
Going to conduct a survey of students and attempt to establish new bilateral agreements that best meet their expectations.

- 9.5.3. Tempo de implementação da medida**
- Relativamente ao numerus clausus reduzido:*
Em 2011/2012 - 30 vagas.
Em 2012/2013 - 40 vagas.
Em 2013/2014 - 50 vagas.

Relativamente à elevada taxa de insucesso escolar:
Cada ano será avaliada a eficácia das medidas de melhoria.

Relativamente à mobilidade internacional:
Prevê-se que dentro de dois anos os alunos já possam dispor de mais acordos bilaterais.

- 9.5.3. Implementation time**
- For the numerus clausus reduced:*
In 2011/2012 - 30 seats.
In 2012/2013 - 40 vacancies.
In 2013/2014 - 50 vacancies.

Regarding the high rate of school failure:
Each year we will evaluate the effectiveness of improvement measures.

With regard to international mobility:
It is expected that within two years students may already have more bilateral agreements.

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A prioridade é Alta.

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

The priority is High.

9.5.5. Indicador de implementação

Relativamente ao numerus clausus reduzido:

O numerus clausus estabelecido pelos órgãos da Universidade de Évora.

Relativamente à elevada taxa de insucesso escolar:

Indicador do sucesso escolar.

Relativamente à mobilidade internacional:

Percentagem de alunos em mobilidade.

9.5.5. Implementation marker

For the numerus clausus reduced:

The numerus clausus established by the University of Évora.

Regarding the high rate of school failure:

School success indicator

With regard to international mobility:

Percentage of students in mobility.

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

Passados 4 anos desde o início deste ciclo de estudos, existe a necessidade de uma re-estruturação.

9.6.1. Weaknesses

After 4 years since the beginning of this cycle of studies, there is a need for a re-structuring.

9.6.2. Proposta de melhoria

Re-estruturação do plano de estudos:

- transferência de unidades curriculares de ciências de base, actualmente no 2º ciclo, para o 1º Ciclo;

- reforçar a formação de ciências de engenharia no 1º ciclo.

9.6.2. Improvement proposal

Re-structuring of the study plan:

- transfer of courses from basic sciences, currently in the 2nd cycle for the 1st cycle;

- strengthen the formation of engineering sciences at 1st cycle.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

No ano lectivo 2012/2013.

9.6.3. Implementation time

In the academic year 2012/2013.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A prioridade é Alta.

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

The priority is High.

9.6.5. Indicador de implementação

Aprovação do novo plano de estudos pelos órgãos dirigentes da Universidade de Évora e da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES).

9.6.5. Implementation marker

Approval of the new study plan by the governing bodies of the University of Évora and the Agency for

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

- *Não existe um centro de investigação de Engenharia Civil sediado na Universidade de Évora.*
- *Reduzido número de publicações em revistas internacionais com revisão por pares na área do ciclo de estudos.*

9.7.1. Weaknesses

- *There isn't a research center for Civil Engineering based in Évora University.*
- *Reduced number of publications in international journals with peer review in the area of the course.*

9.7.2. Proposta de melhoria

Contratação de mais docentes da área científica de Engenharia Civil a tempo integral.

9.7.2. Improvement proposal

Hiring more teachers of Civil Engineering at full time.

9.7.3. Tempo de implementação da medida

Para os próximos 3 anos, prevê-se a contratação de mais 3 docentes, um em 2011, outro em 2012 e o último em 2013. Passados estes 3 anos as necessidades docentes serão re-avaliadas.

9.7.3. Implementation time

For the next three years, is expected to hire more than 3 teachers, one in 2011, another in 2012 and the last in 2013. After these three years the teachers needs to be re-evaluated.

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

A prioridade das contratações é Alta.

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

The priority of recruitment is high.

9.7.5. Indicador de implementação

Abertura de concursos de admissão.

9.7.5. Implementation marker

Open concourse for new admissions.