

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

PLANO DE ESTUDOS

ESTRUTURA CURRICULAR

ÁREA CIENTÍFICA	ECTS	
	OBRIGATÓRIOS	OPCIONAIS
Ambiente e Energia	54	12
Ciências de Base	50	
Ciências de Engenharia	59	
Competências Básicas	5	
Subtotal	168	12
Total	180	

UNIDADES CURRICULARES	ANO, SEMESTRE	ÁREA CIENTÍFICA	DURAÇÃO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		ECTS	OBSERVAÇÕES
				TOTAL	CONTACTO		
Álgebra Linear e Geometria Analítica	1ºano - 1º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Análise Matemática I	1ºano - 1º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Dinâmica dos Sistemas Terrestres	1ºano - 1º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Ecologia e Conservação da Natureza	1ºano - 1º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Introdução à Engenharia e ao Ambiente	1ºano - 1º Semestre	Competências Básicas	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26, S: 26, OT: 4	5	
Química Geral	1ºano - 1º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 26, PL: 26	5	
Análise Matemática II	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Aplicações para Engenharia do Ambiente	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	T: 13, TP: 13, PL: 26	5	
Física Geral	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	TP: 52	5	
Microbiologia	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 13, TP: 13, PL: 26	5	
Química Orgânica	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	T: 26, PL: 26	5	

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Tratamento Estatístico de Dados	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	TP: 26, PL: 26	5	
Fenómenos de Transferência	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Mecânica dos Fluidos	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Métodos de Análise Química	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	TP: 13, PL: 39	5	
Métodos Numéricos	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Base	Semestral	132,5	T: 13, TP: 13, PL: 26	5	
Operações Unitárias e Reatores	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Termodinâmica	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	132,5	T: 26, TP: 26	5	
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica	2ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	159	T: 26, PL: 39	6	
Combustão e Controlo de Emissões Gasosas	2ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	
Hidrologia e Recursos Hídricos	2ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	
Laboratórios de Aplicação	2ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	159	T: 13, TP: 13, PL: 39	6	
Poluição e Qualidade da Água	2ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	
Acústica e Poluição Sonora	3ºano - 1º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	
Gestão e Tratamento de Resíduos	3ºano - 1º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 39, TP: 26	6	
Laboratórios de Engenharia do Ambiente	3ºano - 1º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 13, TP: 13, PL: 39	6	
Poluição e Reabilitação dos Solos	3ºano - 1º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 26, PL: 39	6	
Tratamento de	3ºano - 1º Semestre	Ambiente e	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Nome da UC	Semestre	Área Científica	Modalidade	Créditos	T: TP: TP	ECTS	Observações
Água	Semestre	Energia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	
Energia Sustentável	3ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 39, TP: 26	6	
Instrumentos de Apoio à Decisão	3ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	
Opção I	3ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	318	OT: 13	12	
Estágio	3ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	318	OT: 13	12	UC Optativa
Projeto	3ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	318	OT: 13	12	UC Optativa
Poluição e Qualidade do Ar	3ºano - 2º Semestre	Ambiente e Energia	Semestral	159	T: 26, TP: 39	6	

REGIME DE FUNCIONAMENTO

DIURNO	PÓS LABORAL	OUTROS
X		

DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA COORDENAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS

Pedro Agostinho da Silva Baila Madeira Antunes

ESTÁGIOS E PERÍODOS DE FORMAÇÃO EM SERVIÇO

LOCAIS DE ESTÁGIO E/OU FORMAÇÃO EM SERVIÇO

Não aplicável.

CARACTERIZAÇÃO DO PESSOAL DOCENTE

NOME	CATEGORIA	GRAU ACADÉMICO	ÁREA CIENTÍFICA DO GRAU E DATA	ÁREA CIENTÍFICA ESPECIALISTA E DATA	REGIME DE TEMPO
Ana Maria Vale Seabra	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática Aplicada em 2010		Integral
Carla Manuela Ribeiro Henriques	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática Aplicada - Área Probabilidades e Estatística em 2006		Integral
Cecilia Maria Martins Agostinho Soares Pinto	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática - Área de Especialização em Matemática Aplicada em 2007		Integral

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Cristina Isabel Raimundo Lucas	Assistente	Mestrado	Investigação Operacional em 2004	Integral
Edmundo Manuel Tavares Marques	Equiparado a Assistente	Mestrado	Engenharia dos Materiais Lenhocelulósicos em 2007	Integral
Francisco José Paulos Martins	Professor Adjunto	Mestrado	Engenharia Civil - Hidráulica e Recursos Hídricos em 2000	Integral
Isabel Maria Pereira Duarte	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica em 2013	Integral
Isabel Paula Lopes Brás	Professor Adjunto	Doutoramento	Ciências de Engenharia em 2005	Integral
Luis Eugénio Pinto Teixeira de Lemos	Professor Coordenador	Doutoramento	Energética/ Ciências de Engenharia em 1993	Integral
Luis Manuel Fernandes Simões	Professor Adjunto	Licenciatura	Geologia (ramo científico) em 1986	Integral
Luisa Paula Gonçalves Oliveira Valente da Cruz Lopes	Professor Adjunto	Doutoramento	Ciências e Engenharia de Materiais em 2002	Integral
Maria Elisabete Ferreira Silva	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia do Ambiente em 2013	Integral
Odete Carvalho Ribeiro	Assistente	Mestrado	Matemática Pura em 2002	Integral
Paulo Gabriel Fernandes de Pinho	Professor Adjunto	Doutoramento	Ciências Aplicadas ao Ambiente em 2006	Integral
Pedro Agostinho da Silva Baila Madeira Antunes	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Civil em 2015	Integral
Sérgio Miguel Gomes Lopes	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Mecânica em 2014	Integral

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES

	NÚMERO
TOTAL DE ESTUDANTES INSCRITOS NO ANO LETIVO EM CURSO	35

POR GÉNERO

	NÚMERO	%

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

FEMININO	26	74.29
MASCULINO	9	25.71

POR IDADE

	NÚMERO	%
ATÉ 20 ANOS	3	8.57
20-23 ANOS	20	57.14
24-27 ANOS	5	14.29
28 E MAIS ANOS	7	20

NÚMERO DE ESTUDANTES POR ANO CURRICULAR

	NÚMERO	%
1º ANO	11	31.43
2º ANO	7	20
3º ANO	17	48.57

PROCURA DO CICLO DE ESTUDOS POR PARTE DOS POTENCIAIS ESTUDANTES	NÚMERO
VAGAS (CNA)	36
CANDIDATOS EM 1ª OPÇÃO (CNA)	4
COLOCADOS (CNA)	4
COLOCADOS EM 1ª OPÇÃO	4
COLOCADOS MUDANÇA DE PAR INST/CURSO	0
COLOCADOS M23	0
COLOCADOS TITULARES DE CURSO SUPERIOR	0
COLOCADOS TITULARES DE CET	0
COLOCADOS TITULARES DE CTESP	7
COLOCADOS ESTUDANTES INTERNACIONAIS	1
COLOCADOS REINGRESSO	3
NOTA MÍNIMA DE ENTRADA (CNA)	118
NOTA MÉDIA DE ENTRADA (CNA)	140.1

INFORMAÇÃO ADICIONAL SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES (DISCRIMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO POR RAMOS)

Não aplicável.

RESULTADOS ACADÉMICOS

EFICIÊNCIA FORMATIVA	NÚMERO
DIPLOMADOS	12
DIPLOMADOS EM N ANOS ⁽⁰²⁾	6
DIPLOMADOS EM N+1 ANOS	0
DIPLOMADOS EM N+2 ANOS	2
DIPLOMADOS EM MAIS DE N+2 ANOS	4

(02) número de graduados que concluíram nos n anos do ciclo de estudos

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

COMPARAÇÃO DO SUCESSO ESCOLAR NAS DIFERENTES ÁREAS CIENTÍFICAS DO CICLO DE ESTUDOS E RESPETIVAS UNIDADES CURRICULARES

Tendo por base as estatísticas do sucesso escolar por áreas científicas – Estatísticas da ESTGV – para o ano letivo 2017/2018 verifica-se uma aprovação muito significativa dos estudantes que se submeteram a avaliação nas diversas áreas científicas.

Nas u.c. de competências básicas a aprovação é de 100%. Nas restantes áreas científicas a aprovação é de 71 a 75%. A classificação mais elevada é de 17 valores, ainda que a média seja muito mais reduzida. A classificação mais baixa é de 10 valores, o que acontece a várias u.c..

Relativamente aos estudantes do 3º ano – versão 2 do Curso – a área científica mais específica do Curso – “Ambiente e Energia” – teve 97,5% de aprovações dos estudantes que se submeteram a avaliação, a classificação mínima foi de 11 e a mais elevada foi de 16.

A Ciências de Base a média de aprovações foi de 83%, contudo a classificação mais elevada foi de apenas 11 valores.

FORMA COMO OS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO DO SUCESSO ESCOLAR SÃO UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DE AÇÕES DE MELHORIA DO MESMO

Tem-se verificado a monitorização do sucesso escolar. Na ESTGV, a deteção do insucesso escolar em unidades curriculares de algumas áreas científicas – nomeadamente, ciências de base-matemática – levou à instituição de medidas excepcionais, incluindo a realização suplementar de aulas de tipo tutorial voluntárias (Unidade Lectiva de Base).

Nas diversas reuniões dos docentes afetos ao Departamento de Ambiente, a larga maioria dos docentes do Curso, têm sido articuladas algumas estratégias e ações de melhoria ao nível das metodologias de ensino e avaliação e frequência/obrigatoriedade de presença dos estudantes.

EMPREGABILIDADE

DADOS SOBRE EMPREGO DOS DIPLOMADOS DO CICLO DE ESTUDOS

A empregabilidade do Curso é elevada. A taxa de desemprego tem-se mantido relativamente constante, próximo dos 15%. A Percentagem de recém-diplomados que estão registados no IEFP como desempregados é atualmente de 14,7% (2018, Dados e Estatísticas de Cursos Superiores, Ministério da Educação e Ciência). A maioria dos diplomados está a trabalhar na área da Engenharia do Ambiente.

Os ex-estudantes têm demonstrado satisfação e realização profissional. O Departamento de Ambiente tem mantido uma relação continuada com os ex-estudantes, incluindo a realização de eventos com a sua participação.

As entidades empregadoras têm uma apreciação global muito boa dos diplomados, nomeadamente relativamente a diversos aspetos como: a adequação dos conhecimentos e das competências técnicas e sociais às necessidades das empresas, a capacidade de integração no espírito e objetivos da empresa, o sentido de responsabilidade no desempenho e capacidade de perceção e diálogo com o meio envolvente.

INTERNACIONALIZAÇÃO

NÍVEL DE INTERNACIONALIZAÇÃO

	NÚMERO	%
ESTUDANTES ESTRANGEIROS MATRICULADOS NA INSTITUIÇÃO	2	5.71
ESTUDANTES EM PROGRAMAS INTERNACIONAIS DE MOBILIDADE (IN)	5	14.29
ESTUDANTES EM PROGRAMAS INTERNACIONAIS DE MOBILIDADE (OUT)	0	0
DOCENTES ESTRANGEIROS, INCLUINDO EM MOBILIDADE (IN)	2	12.5
DOCENTES NA ÁREA CIENTÍFICA DO CICLO DE ESTUDOS (OUT)	0	0

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

LIGAÇÕES EXTERNAS NO APOIO À DOCÊNCIA

Ao longo do curso diversas unidades curriculares têm ligações externas de apoio à docência.

Sobretudo em u.c. da área científica de Ambiente e Energia, são realizados trabalhos práticos em interação directa com instituições externas, incluindo empresas e organismos públicos. Na u.c. de Projeto, em 2017/2018, diversos estudantes realizaram o seu trabalho de projeto em empresas.

Alguns trabalhos práticos de controlo e monitorização ambiental são realizados, no todo ou em parte, no exterior.

Em diversas u.c. são realizadas visitas de estudo, p.e. a áreas protegidas, a estações de tratamento de água, a estações de tratamento de águas residuais, a aterros sanitários e sistemas integrados de resíduos, a empresas industriais, a centrais térmicas, etc.

TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADOS AO CURSO

Ao longo dos anos, na unidade curricular de projeto, alguns dos estudantes têm interagido com projetos de investigação científica aplicada realizados pelo Departamento de Ambiente e seus docentes nos laboratórios afetos ao Departamento. Alguns projetos desenvolvidos são: Valorização de Resíduos Florestais por liquefação; Estudo da influência do teor de humidade nas propriedades da madeira de pinho com diferentes tratamentos; Análise de solos; Implementação da metodologias analíticas para a quantificação de antibióticos em matrizes ambientais; Optimização da Valorização Material e Energética dos Resíduos Orgânicos; Avaliação da qualidade do ar em interior e exterior de edifícios; Avaliação de poluentes orgânicos prioritários em águas; Monitorização de qualidade do ar e de ruído com utilização técnicas de baixo custo.

Também em outras unidades curriculares são implementados trabalhos de investigação nomeadamente relacionados com métodos de análise química em particular a validação de metodologias analíticas.

ANÁLISE CRÍTICA DO FUNCIONAMENTO DO CURSO

No ano letivo 2017/2018 entrou em vigor uma alteração do plano de estudos do curso de licenciatura em Engenharia do Ambiente (versão 3). Porém, o terceiro ano do Curso ainda funcionou sobre a versão anterior do plano de estudos (versão2). O presente Relatório Curso considera a nova versão (3) do plano de estudos.

A presente análise crítica tem por base a recolha de informação geral e estatística institucional, as opiniões recolhidas junto de docentes e estudantes, incluindo os resultados dos inquéritos de avaliação. Considerou-se igualmente a auscultação de discentes, diplomados e empregadores, acerca de diversos aspetos ligados ao curso de licenciatura em Engenharia do Ambiente e ao modo de funcionamento do mesmo.

O curso de licenciatura em Engenharia do Ambiente da ESTGV-IPV nos últimos dois anos tem vindo a recuperar a descida do número de estudantes inscritos no primeiro ano. Na transição entre a lecionação de um Curso de Especialização Tecnológica (CET) para o Curso Técnico Superior Profissional (CTeSP) lecionados pelo Departamento de Ambiente da ESTGV verificou-se uma quebra acentuada, incluindo um ano sem estudantes finalistas destes cursos.

De facto, a entrada pelo Concurso Nacional de Acesso (CNA) é reduzida no Curso. A maioria das entradas no Curso é realizada através dos concursos especiais de titulares do CET em Técnicos de Laboratório (entretanto encerrado) e, atualmente, do CTeSP em Análises Laboratoriais.

Como outros cursos da área das engenharias, a obrigatoriedade das provas de ingresso da área da 'Matemática' e da 'Física e Química' ou 'Biologia e Geologia' como provas de ingresso diminui muito o número de candidatos pelo CNA ao Ensino Superior.

A maioria de estudantes a frequentar o Curso é, de há muito, do género feminino, da região de Viseu e numa faixa etária um pouco superior ao "normal". Em 20017/2018 a percentagem de estudantes internacionais ainda era muito reduzida, 93% do estudantes eram de nacionalidade portuguesa.

A alteração do plano de estudos que entrou em vigor foi realizada em coerência com as recomendações da última avaliação do Curso pela A3ES e de encontro a algumas necessidades sentidas pelos docentes.

O número de horas letivas teórico-práticas e práticas é muito significativo, assim como os trabalhos práticos realizados nas unidades curriculares (u.c.). Ao

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

longo do Curso realizam-se também diversas visitas de estudo.

Na lecionação das u.c., na generalidade, a par do conhecimento técnico científico e competências específicas, a abordagem em competências básicas e transversais do estudantes tem vindo a aumentar.

Relativamente à adequação das aulas, à coerência dos programas das u.c. e das aulas práticas e teóricas, a mesma é considerada muito satisfatória, tal como o nível de informação obtido durante as aulas pelos estudantes.

Relativamente ao acompanhamento por parte dos docentes, a disponibilidade destes para o atendimento dos estudantes é muito significativa. O Departamento de Ambiente e os seus docentes têm uma política de grande proximidade com os estudantes.

Todos os docentes assumem um elevado grau de motivação para a lecionação no Curso de Engenharia do Ambiente. Todavia, consideram insuficiente o tempo despendido em investigação, facto que poderá estar relacionado com uma disponibilidade para o atendimento situada acima da média e com o tempo despendido na preparação das disciplinas lecionadas.

A sequência dos conteúdos lecionados e a articulação interdisciplinar, nas suas componentes de colaboração interdisciplinar e de coerência interdisciplinar, é muito satisfatória, tendo sofrido alguns reajustes na alteração do plano de estudos.

O Curso e todas as suas u.c. têm página de learning - Plataforma Moodle - onde, desde a primeira aula, é disponibilizado o Programa, Metodologia de Avaliação, Bibliografia, protocolos, fichas de exercícios, sumários, diapositivos e demais documentação e informação pertinente para o acompanhamento das aulas e realização da avaliação.

A frequência das aulas é relativamente elevada, verificando-se, na generalidade, a obrigatoriedade de 75% de presenças nas aulas teórico-práticas e práticas.

A desmaterialização da Escola e do Curso são significativos. A Escola e o Curso dispõem de meios informáticos adequados para a gestão académica pelos docentes e estudantes.

A ESTGV tem um Gabinete de Avaliação e Qualidade na ESTGV no âmbito de um Sistema Interno de Garantia da Qualidade (SIGQ) do IPV que promove permanentemente uma cultura de qualidade e a melhoria contínua das atividades desenvolvidas.

Ao longo dos anos, as condições de trabalho na Escola, como as salas de aula, a Biblioteca, os meios informáticos e outras condições, têm sido consideradas satisfatórias ou muito satisfatórias pelos estudantes. O mesmo acontece com locais de convívio.

PROPOSTA DE AÇÕES DE MELHORIA

AÇÃO DE MELHORIA

Diversas unidades curriculares têm implementado avaliação contínua.

Nesse enquadramento, algumas u.c. - p.e. Análise Matemática I - tem implementação a realização de trabalhos de casa e testes diagnósticos (que permitam ao aluno o confronto com os conhecimentos adquiridos).

Em diversas u.c. os estudantes têm sido sensibilizados para usarem com mais frequências as horas que o docente disponibilizam para orientação tutorial.

Diversos docentes, sobretudo nas aulas de cariz teórico-prático e prático, implementaram estratégias para estarem mais atentos ao desenrolar dos trabalhos dos estudantes.

PRIORIDADE (ALTA, MÉDIA, BAIXA) E TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO

Nas u.c. onde são realizados trabalhos de casa e testes diagnóstico a prioridade é alta.

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Ambiente*

Curso: *Engenharia do Ambiente*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

INDICADOR(ES) DE IMPLEMENTAÇÃO

Os indicadores de implementação da participação dos estudantes em "sessões" de orientação tutorial, a realização dos trabalhos de casa e a realização de testes diagnóstico são diretamente mensuráveis através dos rácios de participação-concretização pelos estudantes.