

**UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**

## Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Despacho n.º 11540/2023**

*Sumário:* Alteração da estrutura curricular e plano de estudos do ciclo de estudos conducente ao grau de doutor em Engenharia Civil.

De acordo com o disposto nos artigos 75.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, que procede à quinta alteração e republicação do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, bem como no estrito cumprimento do disposto na deliberação n.º 2392/2013, de 26 de dezembro, relativa à alteração dos elementos caracterizadores de um ciclo de estudos, foi aprovada pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa (NOVA FCT) na sua reunião de 28 de fevereiro de 2018 a alteração da estrutura curricular e do plano de estudos do ciclo de estudos conducente ao grau de doutor em Engenharia Civil, registado na Direção-Geral do Ensino Superior com o n.º R/A-Ef 3537/2011, cujas normas regulamentares foram publicadas no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 51, de 15 de março, através do Regulamento n.º 245/2010.

A alteração ao ciclo de estudos foi objeto de registo na Direção-Geral do Ensino Superior com o número R/A-Ef 3537/2011/AL01, de 10 de outubro de 2019.

Por meu despacho, proceda-se à publicação das alterações ao plano de estudos, do referido ciclo de estudos, que irão vigorar a partir do ano letivo de 2019/2020.

19 de outubro de 2023. — O Diretor, *Prof. Doutor José Júlio Alferes*.

## ANEXO

**Estrutura curricular e plano de estudos****Doutoramento em Engenharia Civil/PhD in Civil Engineering**

- 1 — Estabelecimento de ensino/Teaching institution: Universidade NOVA de Lisboa.
- 2 — Unidade orgânica/Organic Unit: Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- 3 — Grau ou diploma/Degree or diploma: Doutor/PhD.
- 4 — Ciclo de estudos/Study cycle: Engenharia Civil/Civil Engineering.
- 5 — Área científica predominante: Engenharia Civil/Civil Engineering.
- 6 — Classificação da área principal do ciclo de estudos, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de março (CNAEF)/National Classification of Education and Training Areas: 582 — Construção civil e engenharia civil.
- 7 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma/ECTS required to obtain a degree or diploma: 180.
- 8 — Duração normal do ciclo de estudos: 3 anos/3 years.
- 9 — Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura/Options, branches, or other forms of organization of alternative paths in which the study cycle is structured: Especialidade em/Specialty in:

Ciências da Construção/Construction Science;  
Estruturas/Structures;  
Geotecnia/Geotechnics;  
Hidráulica/Hydraulics.



10 — Estrutura curricular:

**I — Estrutura curricular/Curricular Structure**

Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma/Scientific areas and credits necessary to obtain the degree or diploma:

**Especialidade em Ciências da Construção/Specialty of Construction Sciences**

QUADRO N.º 1

Área Científica/Scientific Area	Sigla/ Acronym	ECTS	
		Obrigatórios/ Mandatory	Mínimos optativos/ Minimum Optional (a)
Ciências da Construção/Construction Science	CCON	150	0
Engenharia Civil/Civil Engineering	EC	6	0
Ciências de Engenharia/Engineering Sciences	CE	0	0
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics	EC/CCON/E/CE/H/G	0	12
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia ou Outra Área/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics or Any other area	EC/CCON/E/CE/H/G/OA	0	12
<i>Subtotal</i>		156	24
<i>Total</i>		180	

**Especialidade em Estruturas/Specialty of Structures**

QUADRO N.º 2

Área Científica/Scientific Area	Sigla/ Acronym	ECTS	
		Obrigatórios/ Mandatory	Mínimos optativos/ Minimum Optional (a)
Estruturas/Structures	E	150	0
Engenharia Civil/Civil Engineering	EC	6	0
Ciências de Engenharia/Engineering Sciences	CE	0	0
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics	EC/CCON/E/CE/H/G	0	12
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia ou Outra Área/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics or Any other area	EC/CCON/E/CE/H/G/OA	0	12
<i>Subtotal</i>		156	24
<i>Total</i>		180	



## Especialidade em Geotecnia/Specialty of Geotechnics

QUADRO N.º 3

Área Científica/Scientific Area	Sigla/ Acronym	ECTS	
		Obrigatórios/ Mandatory	Mínimos optativos/ Minimum Optional (a)
Geotecnia/Geotechnics . . . . .	G	150	0
Engenharia Civil/Civil Engineering . . . . .	EC	6	0
Ciências de Engenharia/Engineering Sciences . . . . .	CE	0	0
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics . . . . .	EC/CCON/E/CE/H/G	0	12
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia ou Outra Área/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics or Any other area . . . . .	EC/CCON/E/CE/H/G/OA	0	12
<i>Subtotal</i> . . . . .		156	24
<i>Total</i> . . . . .		180	

## Especialidade em Hidráulica/Specialty of Hydraulics

QUADRO N.º 4

Área Científica/Scientific Area	Sigla/ Acronym	ECTS	
		Obrigatórios/ Mandatory	Mínimos optativos/ Minimum Optional (a)
Hidráulica/Hydraulics . . . . .	H	150	0
Engenharia Civil/Civil Engineering . . . . .	EC	6	0
Ciências de Engenharia/Engineering Sciences . . . . .	CE	0	0
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics . . . . .	EC/CCON/E/CE/H/G	0	12
Engenharia Civil ou Ciências da Construção ou Estruturas ou Ciências de Engenharia ou Hidráulica ou Geotecnia ou Outra Área/Civil Engineering or Construction Science or Engineering Sciences or Hydraulics or Geotechnics or Any other area . . . . .	EC/CCON/E/CE/H/G/OA	0	12
<i>Subtotal</i> . . . . .		156	24
<i>Total</i> . . . . .		180	

(a) Número de créditos das unidades curriculares optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma/Number of credits from optional curricular units, necessary to obtain a degree or diploma.

**II — Plano de estudos/Study plan**
**Universidade NOVA de Lisboa — Faculdade de Ciências e Tecnologia**
**Doutoramento em Engenharia Civil/PhD in Civil Engineering**
**Especialidade em Ciências da Construção/Specialty of Construction Sciences**

QUADRO N.º 5

Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
				Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
					T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I/Option I . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção II/Option II . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção III/Option III . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Opção IV/Option IV . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Projeto de Investigação em Engenharia Civil/Research. Project in Civil Engineering. . . . .	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	34	0	34	6	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	CCON	1.º	2.º Semestre . . .	840	0	0	0	0	0	0	84	0	84	30	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	CCON	2.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	CCON	3.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	

(a) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT/The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.

(b) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas, da NOVA Escola Doutoral, de um 3.º ciclo da NOVA ou de outra Instituição de Ensino Superior, que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT./The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, from NOVA Doctoral School, from a 3rd Cycle from NOVA or from another Higher Education Institution, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.



## Unidades Curriculares Opcionais/Optional Curricular Units

QUADRO N.º 6

Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I, II, III e IV/Option I, II, III and IV.	Comportamento das Con- struções/Construction Beha- vior.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Tecnologias Avançadas de Construção de Edifícios/ Advanced Technologies for Building Construction.	CCON	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Técnicas de Investigação Experimental em Edifícios/ Techniques of Experimental Research in Buildings.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reologia dos Materiais de Construção/Rheology of Building Materials.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Transmissão de Calor/Heat Transfer.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Modelação do Comporta- mento Higrotérmico de Edi- fícios/Modelling hygrother- mal behavior of Buildings.	CCON	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Resposta Dinâmica de Estru- turas/Dynamic Response of Structures.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Análise Não-Linear de Estru- turas/Nonlinear Analysis of Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Comportamento de Mate- riais Estruturais/Behavior of Structural Materials.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
Dinâmica e Estabilidade de Equilíbrio/Dynamics and Stability of Equilibrium.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.		



Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
	Elementos Finitos em Engenharia de Estruturas/Finite Element in Structural Engineering.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estruturas de Betão Armado/ Reinforced Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estudos Avançados sobre Estruturas de Betão/Advanced Studies on Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reabilitação de Estruturas/ Rehabilitation of Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Risco e Segurança Estrutural/ Structural Risk and Safety.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Métodos Experimentais e Modelação/Experimental Methods and Modelling.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Hidrodinâmica/Hydrodynamics	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica de Ondas/Wave Dynamics.	H	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica e Processos Fluviais/Dynamics and River Processes.	H	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Caracterização Geotécnica/ Geotechnical Characterization.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Mecânica das Estruturas Geotécnicas/Mechanics of Geotechnical Structures.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Modelação de Materiais Geotécnicos/Modelling of Geotechnical Materials.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	

## Especialidade em Estruturas/Specialty of Structures

QUADRO N.º 7

Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
				Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
					T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I/Option I . . . . .	EC/CCON/E /CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção II/Option II . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção III/Option III . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Opção IV/Option IV . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Projeto de Investigação em Enge- nharia Civil/Research. Project in Civil Engineering. . . . .	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	34	0	34	6	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	E	1.º	2.º Semestre . . .	840	0	0	0	0	0	0	84	0	84	30	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	E	2.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	E	3.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	

(a) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT/The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.

(b) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas, da NOVA Escola Doutoral, de um 3.º ciclo da NOVA ou de outra Instituição de Ensino Superior, que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT./The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, from NOVA Doctoral School, from a 3rd Cycle from NOVA or from another Higher Education Institution, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.



## Unidades Curriculares Opcionais/Optional Curricular Units

QUADRO N.º 8

Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I, II, III e IV/Option I, II, III and IV.	Comportamento das Construções/Construction Behavior.	EC	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Tecnologias Avançadas de Construção de Edifícios/Advanced Technologies for Building Construction.	CCON	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Técnicas de Investigação Experimental em Edifícios/Techniques of Experimental Research in Buildings.	EC	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reologia dos Materiais de Construção/Rheology of Building Materials.	CE	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Transmissão de Calor/Heat Transfer.	CE	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Modelação do Comportamento Higtotérmico de Edifícios/Modelling hygrothermal behavior of Buildings.	CCON	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Resposta Dinâmica de Estruturas/Dynamic Response of Structures.	EC	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Análise Não-Linear de Estruturas/Nonlinear Analysis of Structures.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Comportamento de Materiais Estruturais/Behavior of Structural Materials.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
Dinâmica e Estabilidade de Equilíbrio/Dynamics and Stability of Equilibrium.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.		



Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
	Elementos Finitos em Engenharia de Estruturas/Finite Element in Structural Engineering.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estruturas de Betão Armado/ Reinforced Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estudos Avançados sobre Estruturas de Betão/Advanced Studies on Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reabilitação de Estruturas/Rehabilitation of Structures.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Risco e Segurança Estrutural/ Structural Risk and Safety.	E	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Métodos Experimentais e Modelação/Experimental Methods and Modelling.	CE	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Hidrodinâmica/Hydrodynamics	EC	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica de Ondas/Wave Dynamics.	H	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica e Processos Fluviais/ Dynamics and River Processes.	H	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Caracterização Geotécnica/Geotechnical Characterization.	G	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Mecânica das Estruturas Geotécnicas/ Mechanics of Geotechnical Structures.	G	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Modelação de Materiais Geotécnicos/ Modelling of Geotechnical Materials.	G	1.º	1.º Semestre. . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	

## Especialidade em Geotecnia/Specialty of Geotechnics

QUADRO N.º 9

Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
				Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
					T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I/Option I . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção II/Option II . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção III/Option III . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Opção IV/Option IV . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Projeto de Investigação em Engenharia Civil/Research Project in Civil Engineering.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	34	0	34	6	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	G	1.º	2.º Semestre . . .	840	0	0	0	0	0	0	84	0	84	30	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	G	2.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	G	3.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	

(a) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT/The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.

(b) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas, da NOVA Escola Doutoral, de um 3.º ciclo da NOVA ou de outra Instituição de Ensino Superior, que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT./The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, from NOVA Doctoral School, from a 3rd Cycle from NOVA or from another Higher Education Institution, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.



## Unidades Curriculares Opcionais/Optional Curricular Units

QUADRO N.º 10

Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I, II, III e IV/Option I, II, III and IV.	Comportamento das Construção/Construction Behavior.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Tecnologias Avançadas de Construção de Edifícios/Advanced Technologies for Building Construction.	CCON	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Técnicas de Investigação Experimental em Edifícios/Techniques of Experimental Research in Buildings.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reologia dos Materiais de Construção/Rheology of Building Materials.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Transmissão de Calor/Heat Transfer.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Modelação do Comportamento Higtotérmico de Edifícios/Modelling hygrothermal behavior of Buildings.	CCON	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Resposta Dinâmica de Estruturas/Dynamic Response of Structures.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Análise Não-Linear de Estruturas/Nonlinear Analysis of Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Comportamento de Materiais Estruturais/Behavior of Structural Materials.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
Dinâmica e Estabilidade de Equilíbrio/Dynamics and Stability of Equilibrium.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.		



Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
	Elementos Finitos em Engenharia de Estruturas/Finite Element in Structural Engineering.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estruturas de Betão Armado/ Reinforced Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estudos Avançados sobre Estruturas de Betão/Advanced Studies on Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reabilitação de Estruturas/ Rehabilitation of Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Risco e Segurança Estrutural/ Structural Risk and Safety.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Métodos Experimentais e Modelação/Experimental Methods and Modelling.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Hidrodinâmica/Hydrodynamics	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica de Ondas/Wave Dynamics.	H	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica e Processos Fluviais/Dynamics and River Processes.	H	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Caracterização Geotécnica/ Geotechnical Characterization.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Mecânica das Estruturas Geotécnicas/ Mechanics of Geotechnical Structures.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Modelação de Materiais Geotécnicos/ Modelling of Geotechnical Materials.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	

## Especialidade em Hidráulica/Specialty of Hydraulics

QUADRO N.º 11

Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
				Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
					T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
Opção I/Option I . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção II/Option II . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (a).	
Opção III/Option III . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Opção IV/Option IV . . . . .	EC/CCON/E/ CE/H/G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/Optional; (b).	
Projeto de Investigação em Enge- nharia Civil/Research Project in Civil Engineering.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	34	0	34	6	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	H	1.º	2.º Semestre . . .	840	0	0	0	0	0	0	84	0	84	30	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	H	2.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	
Tese/Thesis . . . . .	H	3.º	Anual . . . . .	1680	0	0	0	0	0	0	168	0	168	60	Obrigatória/Mandatory.	

(a) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT/The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.

(b) O estudante deverá realizar 12 ECTS de entre as UC opcionais indicadas na lista da Opção I, II, III e IV ou outras das mesmas áreas científicas, da NOVA Escola Doutoral, de um 3.º ciclo da NOVA ou de outra Instituição de Ensino Superior, que venham a ser aprovadas pelo Conselho Científico da NOVA FCT./The student must complete 12 ECTS from among the curricular units that integrate the Option I, II, III and IV list, from NOVA Doctoral School, from a 3rd Cycle from NOVA or from another Higher Education Institution, or others from the same scientific areas that may be approved by the Scientific Council of NOVA FCT.



## Unidades Curriculares Opcionais/Optional Curricular Units

QUADRO N.º 12

Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)								Horas totais de contacto/ Total Contact Hours		
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O			
Opção I, II, III e IV/Option I, II, III and IV.	Comportamento das Cons- truções/Construction Beha- vior.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Tecnologias Avançadas de Construção de Edifícios/ Advanced Technologies for Building Construction.	CCON	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Técnicas de Investigação Experimental em Edifícios/ Techniques of Experimental Research in Buildings.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional
	Reologia dos Materiais de Construção/Rheology of Building Materials.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Transmissão de Calor/Heat Transfer.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Modelação do Comporta- mento Higrotérmico de Edi- fícios/Modelling hygrother- mal behavior of Buildings.	CCON	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Resposta Dinâmica de Estru- turas/Dynamic Response of Structures.	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Análise Não-Linear de Estru- turas/Nonlinear Analysis of Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.
	Comportamento de Materiais Estruturais/Behavior of Structural Materials.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.



Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
	Dinâmica e Estabilidade de Equilíbrio/Dynamics and Stability of Equilibrium.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Elementos Finitos em Engenharia de Estruturas/Finite Element in Structural Engineering.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estruturas de Betão Armado/Reinforced Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Estudos Avançados sobre Estruturas de Betão/Advanced Studies on Concrete Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Reabilitação de Estruturas/Rehabilitation of Structures.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Risco e Segurança Estrutural/Structural Risk and Safety.	E	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Métodos Experimentais e Modelação/Experimental Methods and Modelling.	CE	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Hidrodinâmica/Hydrodynamics	EC	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica de Ondas/Wave Dynamics.	H	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Dinâmica e Processos Fluviais/Dynamics and River Processes.	H	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Caracterização Geotécnica/Geotechnical Characterization.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	
	Mecânica das Estruturas Geotécnicas/Mechanics of Geotechnical Structures.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	



Unidade curricular opcional/ Optional Curricular Unit	Unidades curriculares/ Curricular Unit (1)	Área científica/ Scientific Area (2)	Ano curricular/ Curricular Year (3)	Organização do ano curricular/ Organization of the curricular year (4)	Horas de trabalho/Working Hours										ECTS (7)	Observações/ Observations (8)	
					Total (5)	Contacto/Contact Hours (6)											
						T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Horas totais de contacto/ Total Contact Hours			
	Modelação de Materiais Geo- técnicos/Modelling of Geo- technical Materials.	G	1.º	1.º Semestre . . .	168	0	0	0	0	0	0	42	0	42	6	Optativa/ Optional.	

**Notas**

- (1) Designação.  
(2) Sigla constante no Quadro n.º 1.  
(3) Ano curricular: 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º  
(4) Anual, 1.º Semestre, 2.º Semestre, 1.º Trimestre, 2.º Trimestre, 3.º Trimestre, ou outra (que se caracterizará).  
(5) Número total de horas de trabalho do estudante.  
(6) T: Ensino teórico; TP: Ensino teórico-prático; PL: Ensino prático e laboratorial; TC: Trabalho de campo; S: Seminário; E: Estágio; OT: Orientação tutorial; O: Outra.  
(7) Número de créditos ECTS atribuídos à unidade curricular.  
(8) Indicação se a unidade curricular é obrigatória ou optativa.

316974259