

# Curso de Engenharia Natural



## Destinatários

Titulares do grau de licenciado, ou equivalente legal, de cursos nas áreas de: Ciências Florestais, Agronómicas, Ambientais, Biológicas ou afins.

Titulares de um grau académico superior estrangeiro numa das áreas referidas.

## Custo

Atuais alunos do Mestrado em Recursos Florestais da ESAC: **gratuito**

Formandos externos: **600 €**

Antigos alunos\*: **300 €**

Outros atuais ou antigos alunos da ESAC que cumpram os requisitos: **450 €**

\* formações de nível 5 ou superior na área das ciências florestais

## Datas importantes

**Início** 4 de Janeiro 2019

Formação em sala: 42 horas ao longo de quatro semanas

Práticas de engenharia natural: 21 horas (14,15,16/02/2019) na ESAC

**Inscrições** até 14 de Dezembro de 2018. Mais informações no portal da ESAC

Envie o formulário de candidatura para [candidaturas@esac.pt](mailto:candidaturas@esac.pt)

Funcionamento limitado a um máximo de 24 alunos. O custo inclui a taxa de inscrição, o certificado e o seguro (nos casos aplicáveis); não inclui deslocações, alimentação, alojamento ou equipamento de proteção individual (EPI) obrigatório.

Para informações adicionais contactar David Rodrigues ([drodrigues@esac.pt](mailto:d Rodrigues@esac.pt); 239802285).



**Escola Superior Agrária de Coimbra** Bencanta, 3045-601 Coimbra | 239 802 940 | [candidaturas@esac.pt](mailto:candidaturas@esac.pt)  
Cursos de curta duração | Candidaturas em [www.esac.pt](http://www.esac.pt)

# Programa de Formação

Módulo	Conteúdos principais	Horas	Formador	Data (2019)
1 - DEFINIR A ENGENHARIA NATURAL	A EN no tempo, na Europa e em Portugal	3	Carlo Bifulco	4/jan
	A eficácia da EN			
	Custos e limitações da EN			
2 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Estacas e enraizamento adventício	4	Carlo Bifulco	
	Critérios de escolha das espécies			
	Materiais vivos, naturais, industriais			
3 - A PROTEÇÃO DA EROÇÃO	As técnicas de proteção da erosão superficial	3	Carlo Bifulco	
	A proteção da erosão nas áreas ardidadas			
4 - A ESTABILIZAÇÃO DAS ENCOSTAS	Modelação e evolução das vertentes	4	Carlo Bifulco	5/jan
	A estabilidade de taludes e encostas e as técnicas de estabilização			
	Estabilização das dunas e na gestão das áreas ardidadas			
5 - O CONTRIBUTO DAS PLANTAS PELA ESTABILIZAÇÃO DAS ENCOSTAS	O acréscimo da resistência do terreno ao corte por efeito das raízes	3	Carlo Bifulco	11/jan
	A resistência das raízes e dos caules enterrados			
	Morfologia dos aparelhos radiculares			
6 - CONSOLIDAÇÃO DOS TALUDES. GESTÃO DAS ÁREAS ARDIDAS	As técnicas de consolidação dos taludes	4	Carlo Bifulco	
	Gestão pos-fogo com as técnicas de Engenharia Natural (recuperação, reconstituição do coberto vegetal, redução dos riscos de fogos repetidos)			
7 - CORRENTES E TRANSPORTE SÓLIDO EM RIOS E RIBEIRAS	Estabilidade e transporte de materiais fluviais	3	Carlo Bifulco	12/jan
	Erosão das margens dos troços			
	As correntes de cheia quando há vegetação nas margens			
8 – PROJETOS DE EN, EN RIOS, RIBEIRAS E ÁREAS HUMIDAS	As obras de EN longitudinais e transversais em rios e ribeiras	4		
9 - VERDE TÉCNICO	Construções que usam as plantas com fins não estruturais	3		
10 - MONITORIZAÇÃO E MANUTENÇÃO	O ciclo tecnológico dos projetos de EN	4	Carlo Bifulco	8/fev
	Manutenção corretiva, de readequação, evolutiva			
11 - PROJETO DE ENGENHARIA NATURAL	Directrizes de projeto com referência ao trabalho de campo a fazer (sementeiras, drenagens subsuperficiais, entrançados vivos, faixas de vegetação, pente vivo, esteira viva)	7	Carlo Bifulco / Anabela Pereira	9/fev
	Directrizes de projeto pela recuperação de uma área ardidada ao fim da reconstituição do coberto vegetal e a redução dos riscos de fogos repetidos			
12 - TRABALHO DE CAMPO	Recolha de materiais e Implementação dos projetos elaborados	21	Carlo Bifulco / Anabela Pereira	14,15,16/fev
	Total	63		

