

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular ECOLOGIA

Cursos ARQUITETURA PAISAGISTA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15361089

Área Científica CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla

Línguas de Aprendizagem português-PT; inglês-EN

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável José António Carreira Saraiva Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José António Carreira Saraiva Monteiro	TC; T; TP	T1; TP1; C1	22,5T; 22,5TP; 15TC

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	22,5T; 22,5TP; 15TC	168	6

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

-

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- desenvolver capacidades de pesquisar, organizar e analisar informação que permitam estabelecer relações e sínteses para compreensão do mundo de acordo com um paradigma científico holístico, sistémico e integrador de saberes;
- compreender a estrutura e funcionamento dos sistemas naturais, e humanizados, bem como os processos dinâmicos de transformação dos mesmos, vistos como resultado da interação complexa de fatores de natureza biofísica, mas também sócio-económica e histórico-cultural;
- capacidade para desenvolver e fundamentar argumentação ecológica básica, e dominar a terminologia técnica para a comunicação (gráfica, escrita e oral) de informação, ideias, problemas, soluções e conclusões no domínio da Ecologia;
- tomar consciência do impacto das atitudes humanas, decisões e estilo de vida nos recursos naturais e serviços ecossistémicos, quer nos plano individual e coletivo, quer na vida pessoal e atuação profissional.

Conteúdos programáticos

1. Ecologia e conceito de ecossistema; Ecologia no mundo de hoje.
2. Introdução ao pensamento sistémico; conceito e propriedades dos sistemas; interdependência, retroação e cibernética; princípios da análise e teoria de sistemas.
3. Estrutura e funcionamento geral dos ecossistemas. Fatores limitantes. Hipótese Gaia. Principais tipos de ecossistemas da Biosfera.
4. Energia nos ecossistemas. Produtividade, cadeias e teias alimentares.
5. Principais ciclos biogeoquímicos, alterações locais e globais: Ciclo hidrológico, do Carbono, do Azoto e Oxigénio.
6. Ecologia e dinâmica das populações. Conceitos básicos. Formas de crescimento das populações. Dinâmica da população humana.
7. Ecologia das comunidades. Relações bióticas. Biodiversidade, homeostasia e resiliência. Desenvolvimento das comunidades e sucessões ecológicas.
8. Introdução aos métodos de estudo em Ecologia.
19. Fundamentos da Sustentabilidade. Biocapacidade, pegada ecológica e serviços ecossistémicos.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Fundamentos da análise de sistemas pretende desenvolver capacidade de estabelecer relações e sínteses de acordo com um paradigma holístico, ao pesquisar, organizar e analisar informação.

Fundamentos da teoria de ecossistemas (itens 3 a 7 do programa) fornece: 1) conhecimentos básicos necessários para compreender a estrutura, funcionamento e dinâmica dos ecossistemas, a natureza da relação homem-ambiente, as condições atuais do ambiente global e seu impacto no bem-estar humano e na saúde dos ecossistemas; 2) conhecimento da terminologia técnica ecológica e criação de bases para uma correta fundamentação e uma adequada comunicação (gráfica, escrita e oral) no domínio da Ecologia.

Introdução ao Desenvolvimento Sustentável: as bases da sustentabilidade de modo a desenvolver a consciência do impacto das atitudes, comportamentos e estilo de vida nos recursos naturais e serviços ecossistémicos, e motivação para adotar e implementar soluções profissionais sustentáveis.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas: utilização do método expositivo apoiado na projeção de diapositivos em sala de aula.

Aulas de campo: 1) visitas a uma instalação de processamento de resíduos sólidos, a um percurso de natureza e a uma quinta biológica; 2) estudo da flora e vegetação natural dos habitats existentes no campus: amostragem e recolha de dados.

Aulas teórico-práticas: decorrem em sala de aula; os alunos participam ativamente no debate de ideias após leitura de um artigo ou visionamento de um documentário em vídeo, resolvem exercícios, fazem o tratamento dos dados recolhidos na amostragem, testam hipóteses e discutem resultados.

Avaliação: 1) teórica, por frequência e/ou por exame final, aborda todos os conteúdos teóricos da unidade curricular; corresponde a 50% da nota; 2) teórico-prática, por realização de um relatório, em grupo, sobre um dos trabalhos práticos realizados (40% da nota); 3) de campo: caderno de campo individual aferido pela presença e participação nas aulas (10% da nota).

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As sessões teóricas, de exposição de informação, constituem uma peça fundamental do processo de aprendizagem, dado possibilitarem o contacto com as matérias e a aquisição de conhecimentos, da linguagem/nomenclatura e dos raciocínios próprios desta área do saber. Apesar de prevalecerem as aulas de caráter expositivo para fornecer as bases teóricas fundamentais, há uma forte orientação para o debate de ideias e a discussão orientada, promovendo-se a participação ativa mesmo nas sessões teóricas, para facilitar o desenvolvimento de capacidades reflexivas e espírito crítico em torno dos assuntos apresentados e o raciocínio transdisciplinar, sistémico e holístico.

A avaliação da componente teórica através de um teste ou exame, a que corresponde cerca de metade da nota final, pretende refletir a importância desta componente no desenvolvimento de competências e no processo de aprendizagem.

Nas aulas teórico-práticas, a análise de documentários e estudos publicados procura consolidar a aquisição de conhecimentos e da linguagem própria, e funcionar como a principal base de desenvolvimento de capacidades de raciocínio abrangente e holístico, promover a integração e síntese de conhecimentos, a reflexão sobre temas atuais e a capacidade de construir argumentação fundamentada. A promoção da participação ativa dos estudantes nos debates na sala de aula pretende ainda reforçar o sentido de cidadania democrática, de saber ouvir e dar opinião respeitando a opinião dos outros. As sessões de resolução de exercícios têm por objetivo a aplicação de métodos de estudo e procedimentos concretos, por exemplo estimar a pegada ecológica, para perceção das possibilidades de aplicação desta área do saber a problemas do quotidiano. Com a realização e apresentação de um estudo no formato de relatório técnico-científico pretende-se que os estudantes tenham contacto com o método de investigação científica - colocação de hipóteses, escolha do método e procedimento, recolha e tratamento de dados, teste de hipóteses e discussão de resultados ? e o desenvolvimento de capacidades de escrita científica e apresentação resultados de uma investigação. Este trabalho pretende-se que seja realizado em grupo, de modo a contribuir para desenvolver competências sociais e capacidades de diálogo e de trabalho em equipa.

As visitas de estudo e trabalho de campo pretendem reforçar a aprendizagem através do contato com situações reais e concretas, que espelhem os impactos das atividades humanas, comportamentos e estilos de vida no ambiente e simultaneamente mostrem as soluções tecnológicas disponíveis para alguns dos problemas ambientais atuais. Os alunos devem levar consigo, durante as saídas de campo, um caderno de campo para tomarem notas. O caderno de campo será objeto de avaliação, aferida pela participação dos estudantes nas aulas, de modo a valorizar devidamente esta componente da aprendizagem.

Bibliografia principal

Carapeto, Cristina (2004). Fundamentos de Ecologia. Lisboa: Universidade Aberta. ISBN: 972-674-430-X (Brochado)

Global Footprint Network (2012). *The National Footprint Accounts, 2011 edition* . Global Footprint Network, Oakland, CA, USA.

Millenium Ecosystem Assessment - MA, (2005). *Ecosystems and Human Well-being ? Biodiversity Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Millenium Ecosystem Assessment - MA, (2005). *Ecosystems and Human Well-being ? Health Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Odum, E. P. (1993). *Ecology of Our Endangered Life-Support Systems* . Ed. Sinauer Ass. Inc. ISBN: ISBN 0-87893-634-3.

Pereira, H.M, T., Domingos, & Vicente, L. (editors) (2004). *Portugal Millennium Ecosystem Assessment: State of the Assessment Report* . Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

WWF International (2010). *Relatório Planeta Vivo 2010 - Biodiversidade, biocapacidade e desenvolvimento* . Adaptado para WWF Mediterrâneo?Portual. ISBN 978-2-940443-08-6

Academic Year 2019-20

Course unit ECOLOGY

Courses LANDSCAPE ARCHITECTURE (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Acronym

Language of instruction Portuguese-PT and English-EN

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher José António Carreira Saraiva Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José António Carreira Saraiva Monteiro	TC; T; TP	T1; TP1; C1	22,5T; 22,5TP; 15TC

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	22,5	0	15	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

-

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- Development of skills for searching, organizing and analyzing information, establishing relationships and making synthesis which allow to get an understanding of the world according to a holistic, systemic, and integrative paradigm;
- Understand the structure and functioning of natural, and human-made, ecosystems, and their dynamic processes of change, as a result of the complex interaction of biophysical, socio-economic and cultural factors;
- Ability to develop and support basic ecological arguments, and to use ecological terminology for communication (graphical, oral and written) of information, ideas, problems, solutions and findings in the field of ecology;
- Awareness of the impact of human attitudes, decisions and lifestyle on natural resources and ecosystem services, at the individual and group levels, in the context of personal life and professional performance.

Syllabus

1. Ecology and ecosystem concept; ecology at now-a-days.
2. Introduction to systemic thinking; system concept and proprieties; inter-relationships, feedbacks and cybernetic; principles of system analysis and theory.
3. Ecosystem structure and function. Limiting factors. Gea hypothesis. Main world ecosystems types and biomes.
4. Ecosystem energy. Productivity, food chain and food webs.
5. Biochemical cycles and global and local changes: water, carbon, nitrogen and oxygen cycles.
6. Population dynamics. Basic concepts. Population growth models. Human population dynamic.
7. Community ecology. Ecological relationships. Biodiversity, homeostasis and resilience. Community development and ecological succession.
8. Introduction to field methods in Ecology.
9. Fundamentals of Sustainability. Biocapacity and ecological footprint, ecosystem services.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Introduction to Systems Thinking aims to develop ability to establishing relationships and make synthesis according to a holistic paradigm during the process of searching, organizing and analyzing information.

Fundamentals of Ecosystems Theory (plan items 3 to 7) pretends to: 1) provides knowledge to facilitate the understanding of ecosystem structure, function and dynamics, the nature of the relationship Man-Environment, the present conditions of the global environment and its impact on human well-being and ecosystem health; 2) to facilitate the use of ecological terminology and support basic ecological arguments for communication (graphical, oral and written) purposes in the field of ecology.

Introduction to sustainable development: the fundamentals of sustainability science to develop the awareness of the impact of attitudes, behaviors and lifestyles on natural resources and ecosystem services, and the motivation to adopt and to implement sustainable professional solutions.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes: at the classroom, classical exposition classes based on slides projection

Field classes: 1) Field trips to visit a solid wastes disposal system, a nature trail and an organic farm; 2) Field sampling and data gathering for study the campus's natural vegetation.

Theory-practical classes: at the classroom, will be oriented to students active participation through debate focused in published papers and reports or documentaries, resolution of exercises, field data treatment, test hypothesis and discussion of results.

The course final grading is based on three components: 1) theoretical: a test and/or final exam including all the theoretical subjects (50% of the final grade); 2) Theory-practical: group report about a field vegetation study (40% of the final grade); 3) Field component: field notebook checked by degree of class presences and participation (10% of the final grade).

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The theoretical exposition classes will form a key part of the learning process, to enable the contact with the subjects and the acquisition of knowledge, language or nomenclature and a thinking structure adapted to the issues that are presented. Although the exposition sessions prevailed in order to provide the fundamentals of ecological theory, a strong orientation to the debate of ideas and oriented discussion is given in order to promote students active participation even at theoretical session and further reflection skills related to the studied matters and the understanding of the world according to a holistic, systemic, and integrative paradigm. The evaluation of this theoretical component through a test or exam, which corresponds to about half of the final grade, intended to reflect the importance of theoretical aspects in the development of skills and the learning process.

In theory-practical classes, the analysis of documentaries and published studies would contribute to the acquisition of knowledge and an adequate language, and serves as the main basis for develop the capacity of comprehensive and holistic thinking, the capacity of reflection on the most current ecological now-a-days topics and the capacity for a supported critical sense. The promotion of debate at the classroom also pretend to develop and reinforce basic democratic citizenship, to allow the expression of own opinions and listening and respect others opinions. Problems resolution sessions intents to apply specific study methods and procedures for the perception of the possibilities of applying ecological knowledge to everyday problems, i.e. ecological footprint estimation. The development and presentation of a scientific report aims to put students in contact with the scientific research method ? present hypothesis, find a method and procedure, collect and treat data, to test hypothesis and discuss results ? and develop scientific writing skills and abilities to organize and present scientific information formally. Done in groups, is intended to help students to develop social skill and the capacity for dialogue and team working.

The field trips will be designed to reinforce learning through contact with real concrete situations, which reflect the impacts of human activities, behaviors and lifestyles on the environment, as well as the technological solutions to some of today's environmental problems. Students should have a field notebook to use during field work. The field notebook is part of the evaluation process, along with the individual student participation in the classes, in order to valorize properly this learning process component.

Main Bibliography

Carapeto, Cristina (2004). Fundamentos de Ecologia. Lisboa: Universidade Aberta. ISBN: 972-674-430-X (Brochado)

Global Footprint Network (2012). *The National Footprint Accounts, 2011 edition* . Global Footprint Network, Oakland, CA, USA.

Millenium Ecosystem Assessment - MA, (2005). *Ecosystems and Human Well-being ? Biodiversity Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Millenium Ecosystem Assessment - MA, (2005). *Ecosystems and Human Well-being ? Health Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Odum, E. P. (1993). *Ecology of Our Endangered Life-Support Systems* . Ed. Sinauer Ass. Inc. ISBN: ISBN 0-87893-634-3.

Pereira, H.M, T., Domingos, & Vicente, L. (editors) (2004). *Portugal Millennium Ecosystem Assessment: State of the Assessment Report* . Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

WWF International (2010). *Relatório Planeta Vivo 2010 - Biodiversidade, biocapacidade e desenvolvimento* . Adaptado para WWF Mediterrâneo?Portual. ISBN 978-2-940443-08-6