



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

202399232 - Recursos Naturais

Tipo

Optativa

Ano lectivo

2025/26

Curso

Mestrado Design
Comunicação
Mestrado Design Produto
Mestrado Design Moda
MI Arquitetura - Esp.Arq
MI Arquitetura - Esp.Urb
MI Arquitetura - Esp.Int

Ciclo de estudos

2º

Créditos

3.00 ECTS

Idiomas

Português

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

Área Disciplinar

Tecnologias da Arquitetura, Urbanismo e Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
28.00

Horas totais de Trabalho
75.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 2.00 horas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Sensibilizar e desenvolver a consciência e percepção para a preservação dos Recursos Naturais e sua interação com as Energias Renováveis e Não Renováveis e o Aquecimento Global.

Proporcionar a compreensão dos conceitos básicos das Leis de Conservação da Massa e Energia, Ecossistemas, Ciclos Biogeoquímicos e Poluição, estabelecendo relação com a Arquitetura e o Urbanismo.

Conteúdos Programáticos / Programa

1. *A Crise Ambiental*
2. *Leis da Conservação da Massa e Energia*
3. *Ecossistemas*
4. *Ciclos Biogeoquímicos*
5. *Energia e Meio Ambiente*
6. *Materiais de construção não metálicos*
7. *Ambiente Aquático*
8. *Ambiente Terrestre*
9. *Ambiente Atmosférico*

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

Tendo em conta que os Recursos Naturais estão diretamente ligados a 14 dos ODS e indiretamente ligados aos restantes 3 ODS, os temas são tratados com particular incidência nos domínios da arquitetura e do urbanismo, fornecendo ainda uma panorâmica global dos problemas e das linhas preconizadas pela ONU.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A didática da UC concretiza-se em aulas teórico-práticas semanais de 2.0 horas cada, em que o Problem Based Learning é a principal estratégia usada.

Colocam-se os problemas constantes do programa e na parte teórica fornece-se informação e conceitos de natureza teórica para os tratar, proporcionando-se o enquadramento da matéria necessária para desenvolver o trabalho a desenvolver.

Na parte prática realiza-se o trabalho, permitindo a aquisição e consolidação de conhecimentos em termos experimentais. Paralelamente estimula-se o uso de ferramentas científicas e analíticas através do trabalho de grupo.

Complementarmente preconiza-se uma integração e acompanhamento dos conteúdos relativamente aos trabalhos de outras unidades curriculares, nomeadamente as de cariz projetual.

A avaliação tem duas alternativas possíveis:

1. *Avaliação Contínua: Trabalho individual ou de grupo sobre um dos temas do programa ou outro com eles relacionado, em concordância com o docente (60% da nota final).*

Apresentação e discussão do trabalho nas últimas semanas de aulas (40% da nota final).

A nota final é a média ponderada do trabalho acima referido.

Exame Final: Os alunos que não optarem por avaliação contínua ou reprovarem na avaliação contínua, poderão propor-se ao exame final, apresentando e discutindo individualmente o trabalho acima referido.

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

O trabalho a desenvolver pelos alunos fá-los refletir sobre soluções arquitetónico-urbanísticas que promovam um aproveitamento racional dos recursos naturais.

As soluções mencionadas podem ser posteriormente desenvolvidas no âmbito das teses de mestrado dos alunos.

Bibliografia Principal

- Braga, B. (2002) *Introdução à engenharia ambiental*. Prentice Hall;
- Craig, J.R.; Vaughan, D.J.; Skinner, B.J. (2007) *Recursos de la Tierra: origen, uso e impacto ambiental*. 3ª edición. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid;
- EEA European Environment Agency (2005) *Sustainable use and management of natural resources*. Copenhagen
- IRP (2019). *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., and Cabernard, L., Che, N., Chen, D., Droz-Georget, H., Ekins, P., Fischer-Kowalski, M., Flörke, M., Frank, S., Froemelt, A., Geschke, A., Haupt, M., Havlik, P., Hüfner, R., Lenzen, M., Lieber, M., Liu, B., Lu, Y., Lutter, S., Mehr, J., Miatto, A., Newth, D., Oberschelp, C., Obersteiner, M., Pfister, S., Piccoli, E., Schaldach, R., Schüngel, J., Sonderegger, T., Sudheshwar, A., Tanikawa, H., van der Voet, E., Walker, C., West, J., Wang, Z., Zhu, B. *A Report of the International Resource Panel*. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya
- Perman, R.; Ma, Y.; McGilvray, J.; Common, M. (2003) *Natural Resource and Environmental Economics*. 3th edition. Pearson Education Limited
- Tarbuck, E.J.; Lutgens, F.K. (2005) *Ciencias de la Tierra*. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid

Bibliografia Complementar

- Carson, R. (2010) *Primavera silenciosa*. Barcelona: Editorial Crítica, S.L.
- Ellen MacArthur Foundation (2015), *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*, Isle of Wight. Available:

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf

- Geng, Y.; Doberstein, B. (2008) *Developing the circular economy in China: challenges and opportunities for achieving leapfrog development*, *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, Vol. 15 No.3, pp. 231-239
- Geissdoerfer, M.; Savaget, P.; Bocken, N.M.P.; Hultink, E.J. (2017) *The circular economy – a new sustainability paradigm?*, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 143 No.1, pp. 757-768
- Ramage, J. (2003) *Guia da energia*. Monitor. Lisboa
- Reike, D.; Vermeulen, W.; Witjes, S. (2017) *The circular economy: new or refurbished as CE 3.0? - exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options*, *Resources, Conservation & Recycling*
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>
- Santos, F.D. (2007) *Que futuro? Ciência, tecnologia, desenvolvimento e ambiente*. Gradiva
- Simmons, I.G. (2007) *História do ambiente*. Editorial Teorema
- Stahel, W.R. (2016) *The circular economy*, *Nature*, Vol. 531 No. 7595, pp. 453-438



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

202399232 - Natural Resources

Type

Elective

Academic year

2025/26

Degree

Master Communication
Design
Master Product Design
Master Fashion Design
IM Architecture - Spec.Arch
IM Architecture - Spec.Urb
IM Architecture - Spec.Int

Cycle of studies

2

Unit credits

3.00 ECTS

Lecture language

Portuguese

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

Scientific area

Technologies of Architecture, Urbanism and Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours
28.00

Total workload
75.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 2.00 horas

Learning objectives (knowledge, skills and competences to be developed by students)

Sensitize and develop awareness and perception for the preservation of Natural

Resources and their interaction with Renewable and Non-Renewable Energies and Global Warming.

Provide an understanding of the basic concepts of the Laws of Conservation of Mass and Energy, Ecosystems, Biogeochemical Cycles and Pollution, establishing a relationship with Architecture and Urbanism.

Syllabus

- 1. The Environmental Crisis*
- 2. Mass and Energy Conservation Laws*
- 3. Ecosystems*
- 4. Biogeochemical cycles*
- 5. Energy and Environment*
- 6. Non-Metallic building materials*
- 7. Aquatic Environment*
- 8. Land Environment*
- 9. Atmospheric Environment*

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

Taking into account that Natural Resources are directly linked to 14 of the SDGs and indirectly linked to the remaining 3 SDGs, the syllabus subjects are dealt with particularly in the fields of architecture and urbanism, also providing a global overview of the problems and lines recommended by the UN.

Teaching methodologies (including evaluation)

The didactics of the CU materialize in weekly theoretical-practical classes of 2.0 hours each, in which Problem-Based Learning is the main strategy used.

The syllabus' constant problems are posed and in the theoretical part information and concepts of an academic nature are provided to deal with them, providing the framework of the necessary matter to develop the work to be developed.

In the practical part, the work is carried out, allowing the acquisition and consolidation of knowledge in experimental terms. At the same time, using scientific and analytical tools is encouraged through group work.

In addition, it is recommended an integration and follow-up of the contents in relation to the works of other curricular units, namely those of a project nature.

The assessment has two possible alternatives:

1. Continuous Assessment: Individual or group work on one of the program themes or another related to them, in agreement with the teacher (60% of the final grade).

Presentation and discussion of the work in the last weeks of classes (40% of the final grade).

2. *Final Exam: Students who do not opt for continuous assessment or fail the continuous assessment, may take the final exam, presenting and individually discussing the work mentioned above.*

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

The work to be done by the students makes them reflect on architectural-urban solutions that promotes a rational use of natural resources.

The mentioned solutions can be further developed within the scope of the students' master's theses.

Main Bibliography

- *Braga, B. (2002) Introdução à engenharia ambiental. Prentice Hall;*
- *Craig, J.R.; Vaughan, D.J.; Skinner, B.J. (2007) Recursos de la Tierra: origen, uso e impacto ambiental. 3ª edición. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid;*
- *EEA European Environment Agency (2005) Sustainable use and management of natural resources. Copenhagen*
- *IRP (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., and Cabernard, L., Che, N., Chen, D., Droz-Georget, H., Ekins, P., Fischer-Kowalski, M., Flörke, M., Frank, S., Froemelt, A., Geschke, A., Haupt, M., Havlik, P., Hüfner, R., Lenzen, M., Lieber, M., Liu, B., Lu, Y., Lutter, S., Mehr, J., Miatto, A., Newth, D., Oberschelp, C., Obersteiner, M., Pfister, S., Piccoli, E., Schaldach, R., Schüngel, J., Sonderegger, T., Sudheshwar, A., Tanikawa, H., van der Voet, E., Walker, C., West, J., Wang, Z., Zhu, B. A Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya*
- *Perman, R.; Ma, Y.; McGilvray, J.; Common, M. (2003) Natural Resource and Environmental Economics. 3th edition. Pearson Education Limited*
- *Tarbuck, E.J.; Lutgens, F.K. (2005) Ciencias de la Tierra. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid*

Additional Bibliography

- *Carson, R. (2010) Primavera silenciosa. Barcelona: Editorial Crítica, S.L.*
- *Ellen MacArthur Foundation (2015), Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition, Isle of Wight. Available: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf*
- *Geng, Y.; Doberstein, B. (2008) Developing the circular economy in China: challenges and opportunities for achieving leapfrog development, International Journal of Sustainable Development and World Ecology, Vol. 15 No.3, pp. 231-239*
- *Geissdoerfer, M.; Savaget, P.; Bocken, N.M.P.; Hultink, E.J. (2017) The circular*

- economy - a new sustainability paradigm?, Journal of Cleaner Production, Vol. 143 No.1, pp. 757-768*
- *Ramage, J. (2003) Guia da energia. Monitor. Lisboa*
 - *Reike, D.; Vermeulen, W.; Witjes, S. (2017) The circular economy: new or refurbished as CE 3.0? - exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options, Resources, Conservation & Recycling <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>*
 - *Santos, F.D. (2007) Que futuro? Ciência, tecnologia, desenvolvimento e ambiente. Gradiva*
 - *Simmons, I.G. (2007) História do ambiente. Editorial Teorema*
- *Stahel, W.R. (2016) The circular economy, Nature, Vol. 531 No. 7595, pp. 453-438*