

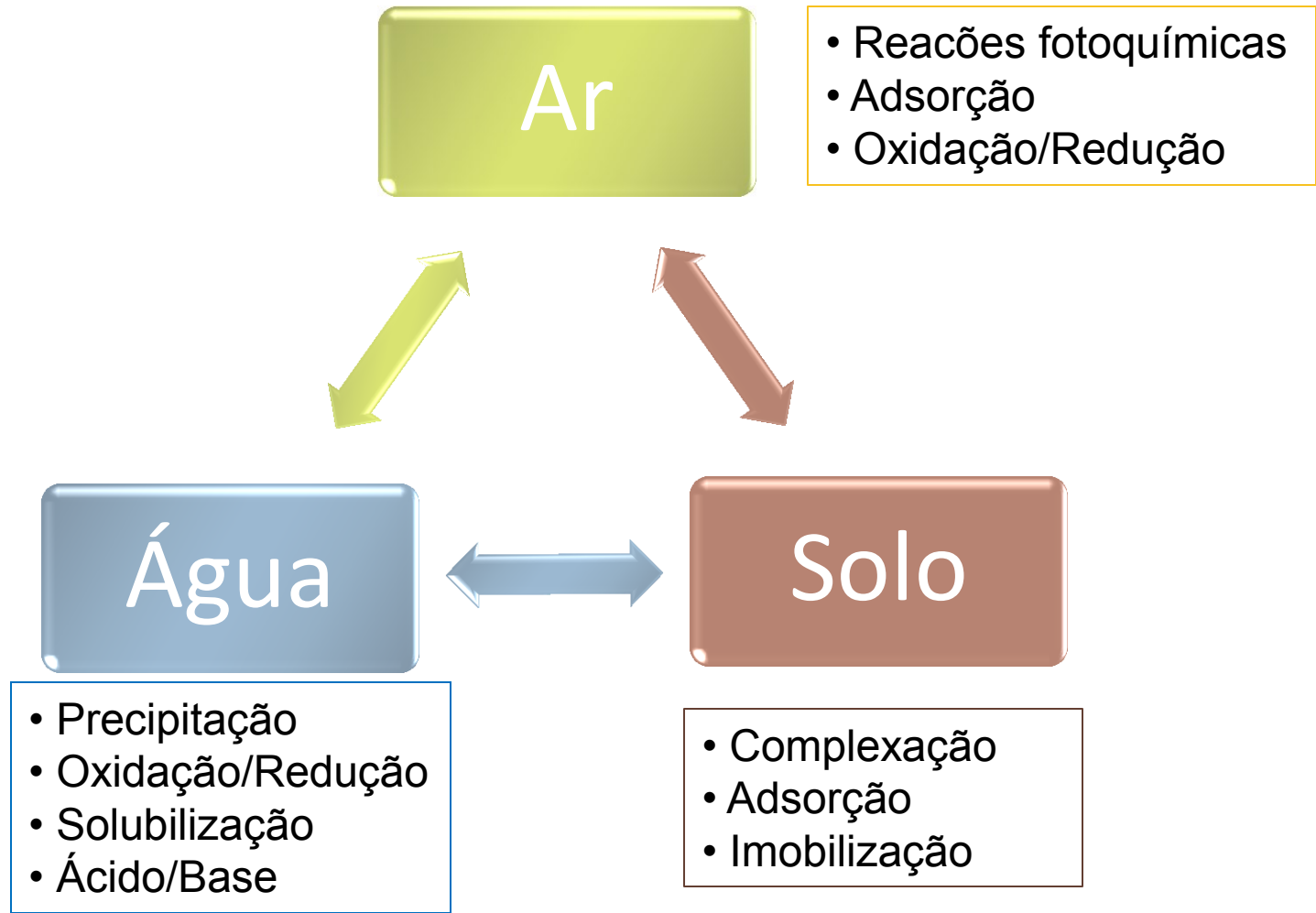
Química Ambiental

Mestrado em Engenharia do Ambiente (2º Ciclo/1º Ano)

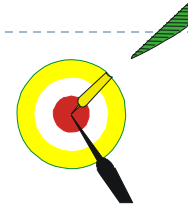
1º Semestre

2015/2016

A Química Ambiental – Visão holística



Objetivos

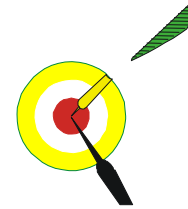


No final da UC os alunos deverão ser capazes de:

1. Entender os fenómenos de partição e degradação dos compostos orgânicos e inorgânicos nos vários compartimentos ambientais (ar, solo e água);
2. Identificar os principais processos químicos que ocorrem ao nível do meio hídrico, ar e solo e respetivas interações;
3. Avaliar a importância de propriedades físico-químicas/químicas nos compartimentos ambientais, dando ênfase à partição ambiental, constantes de reações e dados ecotoxicológicos para diversas substâncias químicas;



Objetivos



No final da UC os alunos deverão ser capazes de:

4. Relacionar a dinâmica das diversas substâncias químicas e os respectivos impactes nos vários compartimentos ambientais;
5. Compreender a aplicabilidade de tecnologias de base química/física/biológica para a degradação/biodegradação de compostos orgânicos.



Normas de avaliação

Trabalho Prático (TP) correspondendo a 40% da Avaliação Final

Módulo 1:

- Participação e execução das tarefas (3) - 30%
- Componente oral (apresentação com duração de 15 minutos, seguida de período de discussão) – 70 %

Módulo 2:

A avaliação do trabalho prático será baseada em duas componentes:

- Relatórios realizados em grupo, entregues semanalmente (na semana seguinte à realização das tarefas) – 60%
- Apresentação oral, **individual**, resumindo as tarefas laboratoriais realizadas e realçando a importância do trabalho prático no contexto da UC – 40%

Teste ou Exame Final (EF), cotado para 60% na avaliação final

A Nota Final (NF) será calculada através da seguinte expressão:

$$NF = EF \times 0,60 + TP \times 0,40$$

A aprovação à UC implica a obtenção de Nota Final (NF) igual ou superior a 9,5 valores.



Practical work (TP) corresponding to 40% of the Final Assessment

Module 1:

- Participation and execution of tasks (3) - 30%
- Oral component (presentation lasting 15 minutes followed by a discussion period) - 70%

Module 2:

The evaluation of the practical work will be based on two components:

- Reports conducted in groups, delivered weekly (the week after the accomplishment of the tasks) - 60%
- Oral presentation, individual, summarizing the laboratory tasks performed and highlighting the importance of practical work in the context of UC - 40%

Test or Final Exam (EF), quoted for 60% of the final grade

The Final Note (NF) is calculated by the following expression:

$$NF = EF \times 0,60 + TP \times 0,40$$

Approval involves obtaining Final Note (NF) equal to or greater than 9.5.



Planeamento

SEMANA	DATA		DOCENTE
1ª	16/set	Apresentação e regras de avaliação. Introdução à UC. AULA TEÓRICA: Diversas substâncias químicas, grupos químicos, comportamento e efeitos no ambiente. Propriedades físico-químicas, de partição ambiental, processos de transporte e de transformação e implicações no ambiente (ar, água, solo, sedimento e biota).	ED + MM + DF +RF MJC
		AULA PRÁTICA: Acompanhamento de situação real de contaminação ambiental a analisar. Análise das questões colocadas, recolha de dados (consulta de base de dados on line), comparação de valores de propriedades físico-químicas, partição ambiental, constantes de reações nos compartimentos ambientais e de dados ecotoxicológicos para diversas substâncias químicas.	MJC + ASP
2ª	23/set	Palestra Jorge. Discussão em torno da experiência Brasileira vs Portuguesa (Batfarm)	ED + RF
		Características das substâncias químicas, dos compartimentos ambientais na previsão da sua distribuição ambiental. Aplicação às substâncias químicas analisadas na aula anterior de modelos de análise de distribuição ambiental. Preparação laboratorial de ensaios biológicos para avaliação da toxicidade das amostras para uma espécie aquática.	MJC
3ª	30/set	Substâncias químicas prioritárias no domínio ambiental. Misturas das substâncias químicas no ambiente.	MJC
		Realização dos ensaios de toxicidade preparados na aula anterior para posterior quantificação dos efeitos tóxicos agudos das amostras de água contaminadas.	MJC + ASP
4ª	07/out	Conclusão da matéria anterior. Apresentação oral e discussão dos trabalhos	MJC + ASP
		Organização do trabalho prático.	ED + RF



Planeamento

5ª	14-Out	Nexus Ar-Água-Solo. Principais processos químicos envolvidos. Emissões para a água.	ED
		Montagem do ensaio e condicionamento do solo.	DF
6ª	21-Out	Metais na água: Definição de especiação/fraccionamento; Fenómeno de complexação, adsorção, hidrolise, precipitação	DF
		Lixiviação.	DF
7ª	28-Out	Emissões gasosas: princípios fundamentais, técnicos de medição e modelação. Cálculo de fatores de emissão.	DF
		Medição de gases com efeito de estufa e amoniacado em solos agrícolas.	DF
8ª	04-Nov	Metais no solo	MM
		Técnicas de determinação de metais pesados. Determinação do metal em estudo no lixiviado/solo. Tratamento dos resultados.	MM



Planeamento

9ª	11-Nov	Emissões para a água: impacte da descarga de água residual no meio recetor natural.	ED
		Determinação de pH, CE e nitratos no lixiviado. Desmontar colunas e secar solo.	DF
10ª	18-Nov	Visita à APA	ED
			RF
11ª	25-Nov	Remediação.	MM
		Análise de metais no solo e lixiviados. Tratamento dos resultados.	MM
12ª	02-Dez	Processos químicos de tratamento de compostos orgânicos.	ED
		Avaliação do impacte da descarga de água residual no meio recetor natural.	RF
13ª	09-Dez	teste escrito	ED
		Tratamento dos resultados.	RF
14ª	16-Dez	Apresentação oral e discussão dos trabalhos	ED + RF + DF + MM



Normas de funcionamento

A frequência à disciplina é obtida pela presença em pelo menos 11 aulas práticas de laboratório.

ELEMENTOS DE APOIO À UNIDADE CURRICULAR:

- Slides entregues pelos Docentes;
- Schwarzenbach RP, Gschwend PM, Imboden DM (1993) – Environmental Organic Chemistry, Wiley-Interscience, 681 p;
- Mackay D, Shiu WY, Ma KC (1997) – Illustrated Handbook of Physical-Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemicals, CRC Press, 812 p;
- Mackay D (2004) - Finding fugacity feasible, fruitful, and fun. Environ Toxicol Chem 23: 2282–2289.



Contactos:

- Professora Doutora Elizabeth d' Almeida Duarte (Coordenação)

TEL: 213 653 425 EXT: 3425 EMAIL: eduarte@isa.ulisboa.pt

- Professora Doutora Maria José Cerejeira

TEL: 213653219/21 EMAIL: mcerejeira@isa.ulisboa.pt

- Eng^a Ana Santos Pereira, Doutoranda

TEL: 213653222 EMAIL: anapereira@isa.ulisboa.pt

- Professor Doutor Miguel Mourato

TEL: 21 365 3587 EXT: 2227 EMAIL: mmourato@isa.ulisboa.pt

- Professor Doutor David Fanguero

TEL: 213653199 EXT: 3199 EMAIL: dfanguero@isa.ulisboa.pt

- Professora Doutora Rita Fragoso

TEL: 213653425 EXT: 2133 EMAIL: ritafragoso@isa.ulisboa.pt