

Unidade Curricular	Toxicologia Ambiental		Área Científica	Proteção do Ambiente	
Licenciatura em	Engenharia do Ambiente		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código	9099-309-2105-00-19				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30	TP -	PL 30
			TC -	S -	E -
			OT 20	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Maria Eugénia Madureira Gouveia

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender os conceitos fundamentais em toxicologia.
2. Conhecer os mecanismos de toxicidade dos xenobióticos.
3. Interpretar os parâmetros de toxicidade e os estudos toxicológicos.
4. Conhecer os métodos e metodologias adequadas na avaliação do risco em ecotoxicologia.
5. Identificar as principais fontes de poluição das actividades agrícolas (pesticidas) e conhecer as tecnologias de redução.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Conhecimentos em Biologia

### Conteúdo da unidade curricular

Avaliação da toxicidade dos xenobióticos (toxicidade aguda e toxicidade crónica). Mecanismos de toxicidade, vias de absorção, toxicinética e biotransformação dos xenobióticos. Toxicologia vs ecotoxicologia. Comportamento e biodisponibilidade dos produtos químicos. Biomarcadores. Avaliação e parâmetros ecotoxicológicos em meio aquático, terrestre e no ecossistema. Monitorização e avaliação do risco em ecotoxicologia. Poluição ambiental e agricultura

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos fundamentais em toxicologia.
2. Mecanismos de toxicidade e órgãos alvo
3. Toxicocinética (ADME)
  - Exposição, distribuição e efeitos tóxicos dos xenobióticos.
  - Biotransformação dos xenobióticos
  - Reações de fase I. Reações de fase II. Destoxicação versus Bioactivação.
4. Ecotoxicologia e toxicologia ambiental versus toxicology
  - Quantificação dos efeitos ecotoxicológicos.
  - Ensaio ecotoxicológicos
  - Bioindicadores, biomarcadores e biosensores
5. Análise do risco toxicológico "Risk Assessment" dos produtos utilizados em protecção vegetal.
  - Métodos gerais de análise do risco - etapas de avaliação do risco
  - Gestão e comunicação do risco
6. A utilização e comercialização de pesticidas na Europa
  - "Peer Review" das substâncias utilizadas em protecção vegetal
  - Lista positiva europeia das substâncias activas na Europa
7. Problemas toxicológicos e ecotoxicológicos resultantes do uso de pesticidas.
  - Tecnologias de redução da poluição em ambientes agrícolas
  - Protecção e Produção integrada

### Bibliografia recomendada

1. Gerrit Schuunam & Bernd Markert 1997. Ecotoxicology, Ecological Fundamentals, Chemical exposure, and Biological effects. Willey-Interscience Series.
2. Klaassen, Curtis D. & Watkins, B. , 2001. Toxicologia A Ciência Básica dos Toxícos De Casarett & Doull's. McGraw-Hill de Portugal, Lda. 5ª Edição
3. Sigmund, F. & Zakrzewski, 1997. Principles of Environmental Toxicology. ACS Monograph 190. American chemical Society
4. Washington, DC. Walker, C. H. ; Hopkin, S. P. ; Sibly, R. M. & Peakall, 1996. Principles of ecotoxicology. Taylor & Francis Ltd, Bristol.
5. Honeycutt, R. C. & Day, Jr. , E. 2001. Worker Exposure to Agrochemicals. Methods for monitoring and assessment. CRC Press

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas e aulas práticas de laboratório e de campo, de pesquisa bibliográfica e documental para elaboração de trabalhos individuais e de grupo assim como de seminários.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Relatório e Guiões - 20% (Temas específicos - relatório(s) e questionário(s))
  - Exame Final Escrito - 20% (Pesquisa apresentação oral e síntese escrita)
  - Exame Final Escrito - 60% (Engloba todos os conteúdos da unidade curricular)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Engloba todos os conteúdos da unidade curricular)

### Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Maria Eugénia Madureira Gouveia	Maria da Conceição Constantino Fernandes	Artur Jorge de Jesus Gonçalves	José Alberto Cardoso Pereira
09-11-2019	10-11-2019	15-11-2019	20-11-2019