

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** BEBIDAS ALCOÓLICAS: QUALIDADE E SEGURANÇA

---

**Cursos** TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo) (\*)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 17201034

---

**Área Científica** TECNOLOGIA ALIMENTAR

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Diurno

---

**Docente Responsável** Ludovina Rodrigues Galego

| DOCENTE                   | TIPO DE AULA | TURMAS  | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------------------------|--------------|---------|-----------------------------|
| Ludovina Rodrigues Galego | PL; T        | T1; PL1 | 15T; 45PL                   |

\* 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 3º  | S1                        | 15T; 45PL         | 140                      | 5    |

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A - Conhecer diferentes bebidas alcoólicas e a sua evolução histórica.

B ? Analisar a qualidade das bebidas alcoólicas

C ? Avaliar o potencial efeito da alcoolemia como consequência do consumo de bebidas alcoólicas

---

### Conteúdos programáticos

#### 1 ? A evolução histórica das bebidas alcoólicas

As primeiras bebidas alcoólicas

As diferentes aplicações das bebidas alcoólicas ao longo da história

Metodologias de produção tradicionais e sua evolução

#### 2 ? A qualidade e segurança das bebidas alcoólicas

Aplicação de técnicas de análise de voláteis CG, HS-SPME-GC, GC-MS e HS-SPME-GC-MS e de não

voláteis (UV-Vis), HPLC e LC-MS<sup>1</sup> no conhecimento da composição das bebidas alcoólicas.

#### 3 ? As bebidas alcoólicas e o potencial de alcoolemia

As misturas alcoólicas e o teor alcoólico

Cálculo da potencial alcoolemia em diferentes situações

---

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

Conteúdos programáticos - Objetivos

1 - A

2 ? B

3 ? C

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A evolução histórica da produção de bebidas alcoólicas está ligada à evolução da técnica e do conhecimento científico. As aulas deste bloco serão mais expositivas, cabendo também aos alunos a apresentação de temas à escolha sobre as bebidas alcoólicas e pontualmente convites a especialistas.

Na análise de bebidas alcoólicas serão aplicadas as técnicas correntes do Laboratório de Enologia GC, HS-SPME-GC, UV-vis, no entanto pontualmente há colaboração com outros laboratórios para aplica das técnicas de HS-SPME-GC-MS e de LC-MS<sup>1</sup>.

A avaliação prevê a realização de um trabalho escrito com apresentação oral com tema à escolha sobre a evolução de qualidade de bebidas alcoólicas (30 %). A realização de um conjunto de trabalhos práticos com apresentação de um caderno de laboratório onde estejam os resultados obtidos e a sua discussão (30 %). Realização de um teste escrito (40 %). Serão dispensados de exame final os alunos que tiverem média de 10 valores, mas não menos de 8 em nenhuma das partes.

---

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

Os últimos 30 anos têm levado a uma revolução completa nos métodos de produção de bebidas alcoólicas, como consequência principalmente aos avanços das técnicas de análise de qualidade dessas bebidas. É importante conhecer o potencial das atuais técnicas de análise na evolução da qualidade e segurança das bebidas alcoólicas, usando casos práticos.

Na última década têm-se generalizado o consumo de bebidas de mistura alcoólicas e não alcoólicas, preparadas em bares ou noutros locais de diversão, existindo um grande desconhecimento do teor alcoólico dessas misturas e do seu potencial contributo para a alcoolemia. O estudo do teor alcoólico de mistura de bebidas, recorrendo a casos práticos, é uma ferramenta para a consciencialização dos riscos da sua ingestão.

---

### Bibliografia principal

Dietler, M. (2006). Alcohol: Anthropological/Archeological Perspectives, *Annual Reviews Anthropology*, **35** : 229-249.

Cappiello, A. Famiglini, G., Palma, P., Pierini, E., Termopoli, V. & Trufelli, H. (2011). Direct-El in LC-MS: Towards a universal detector for small-molecule applications, *Mass Spectrometry Reviews*, **30** :1242-1255.

EC (2008) European Union Commission Regulation Nº 110/2008, 15 de Janeiro 2008. Official Journal of European Communities. **L**, **39**, 16-54

Flamini, R. & Traldi, P. (2010). Mass Spectrometry in grape and wine chemistry, Wiley, New Jersey.

Galego, L.R., Da Silva, J.P., Almeida, V.R., Bronze, M.R. & Boas, L.V. (2011). Preparation of novel distinct highly aromatic liquors using fruit distillates, *International Journal of Food Science & Technology*, 46, 67-73.

Kind, T. & Fiehn, O. (2010). Advances in structure elucidation of small molecules using mass spectrometry, *Bioanalytical reviews*, **2** :23-60

---

**Academic Year** 2020-21

---

---

**Course unit** ALCOHOLIC DRINKS: QUALITY AND SAFETY

---

---

**Courses** FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY (\*)

(\*) Optional course unit for this course

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

---

**Main Scientific Area** TECNOLOGIA ALIMENTAR

---

---

**Acronym**

---

---

**Language of instruction** English

---

---

**Teaching/Learning modality** Daytime

---

---

**Coordinating teacher** Ludovina Rodrigues Galego

---

| Teaching staff            | Type  | Classes | Hours (*) |
|---------------------------|-------|---------|-----------|
| Ludovina Rodrigues Galego | PL; T | T1; PL1 | 15T; 45PL |

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

---

#### Contact hours

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 15 | 0  | 45 | 0  | 0 | 0 | 0  | 0 | 140   |

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

Not applicable

---

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

A ? To know different alcoholic beverages and its historical evolution

B ? To analyse the quality of alcoholic beverages

C ? To evaluate the potential effect of blood alcohol level as a result of alcohol consumption

---

#### Syllabus

1 ? The historical evolution of alcoholic beverages

The beginning of alcoholic beverages production

The different applications throughout history

Traditional methodologies production and their evolution

2 ? Alcoholic beverages quality and safety

Technical application analysis of volatile compounds CG, HS-SPME-GC, GC-MS and HS-SPME-GC-MS and non-volatile compounds (UV-Vis), HPLC and LC-MS<sup>n</sup> to the alcoholic beverages knowledge composition.

3 ? Alcoholic beverages and the potential blood alcohol level

Alcoholic mixtures and alcohol proof

Calculation of potential blood alcohol level in different cases

---

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

Syllabuses ? Objectives

1 - A

2 ? B

3 - C

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching methodologies- The historical evolution of alcoholic beverages production is connected to the technical production and scientific knowledge development. The theoretical exposition is alternately present by the teacher, by invited experts and by students.

In the alcoholic beverages analysis will be applied the oenology laboratory current techniques such as GC, HS-SPME-GC and UV-vis. However occasionally there are collaboration with other laboratory, where is possible to use the HS-SPME-GC-MS and the LC-MS <sup>n</sup> analysis.

Evaluation methodology ? The assessment requires the presentation of a written and oral presentation work about an alcoholic evolution beverages theme with a weight of 30%. Performing a set of practical works with the presentation of a laboratory notebook where the results and the discussion are (30%), and also a resolution of a test with a 40% weight. Students who have less than 8 in any part may take a final exam with 100 % weighting.

---

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

In the last 30 years it has had a complete revolution in the alcoholic beverages production, mainly as the results of advances in alcoholic beverages quality technical analysis. It is important to know the potential of current technique analysis in the evolution of alcoholic beverages quality and safety using case studies.

The mixture of alcoholic and non-alcoholic drink in bars and other entertainment places has been widespread in the last decade. There are a lack of knowledge about the alcohol content of these mixtures and the potential contribution to the blood alcohol level. The use of case studies mixing alcoholic drinks is a tool for the consciousness of the risks of their intake.

---

### Main Bibliography

Dietler, M. (2006). Alcohol: Anthropological/Archeological Perspectives, *Annual Reviews Anthropology* , **35** : 229-249.

Cappiello, A. Famiglini, G., Palma, P., Pierini, E., Termopoli, V. & Trufelli, H. (2011). Direct-El in LC-MS: Towards a universal detector for small-molecule applications, *Mass Spectrometry Reviews* , **30** :1242-1255.

EC (2008) European Union Commission Regulation N° 110/2008, 15 de Janeiro 2008. Official Journal of European Communities. **L, 39** , 16 -54

Flamini, R. & Traldi, P. (2010). Mass Spectrometry in grape and wine chemistry, Wiley, New Jersey.

Galego, L.R., Da Silva, J.P., Almeida, V.R., Bronze, M.R.& Boas, L.V. (2011). Preparation of novel distinct highly aromatic liquors using fruit distillates, *International Journal of Food Science & Technology* , 46, 67-73.

Kind, T. & Fiehn, O. (2010). Advances in structure elucidation of small molecules using mass spectrometry, *Bioanalytical reviews* , **2** :23-60

