



# Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

FICHA DE UNIDADE CURRICULAR - 2020-21

Unidade Curricular: [10008] Controlo Analítico

## 1.Ficha da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2020-21  
Unidade Curricular: [10008] Controlo Analítico

## 4.Docentes

### Docentes Responsáveis

Nome CARLOS FERNANDO SANTIAGO NETO BRANDÃO

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

Dotar os mestrandos de competências que lhes permitam avaliar a qualidade dos alimentos face a critérios físico-químicos e microbiológicos;

A - Conhecer alguns aspetos da legislação Portuguesa e comunitária referente à qualidade e segurança alimentar físico-química e microbiológica dos alimentos;

B - Conhecer genericamente os métodos analíticos de referência para o controlo da qualidade e segurança alimentar;

C - Conhecer os principais métodos e técnicas analíticas utilizadas em métodos expeditos e rápidos;

D - Desenvolver a capacidade de análise e de interpretação dos diferentes parâmetros analíticos e avaliar microbiológica e físico-quimicamente os alimentos, tanto numa perspectiva de qualidade como de segurança alimentar;

E - Ser capaz de fazer um esboço para um projeto de especificações de um dado alimento;

H- Utilizar a microbiologia preditiva para a modelação do crescimento de microrganismos

## 6.Learning Outcomes of the curricular unit

the students should acquire skills that enable them to assess food quality based in microbiological and physical-chemical criteria

A - Learn about aspects of Portuguese and European legislation relating to food safety and quality physico-chemical and microbiological analysis of foods;

B - generally know the reference methods of analysis for quality control and food safety;

C - Know the main methods and techniques used in analytical rapid methods;

D - Develop the capacity of analysis and interpretation of the different analytical parameters and evaluate microbiological and physico-chemically foods, regarding quality and food safety;

E - Be able to make an outline for a draft specification of a food;

H - Using the predictive Microbiology for modeling the growth of microorganisms

### **7. Conteúdos programáticos**

Especificações nacionais e internacionais das diversas classes de alimentos;

2 Conhecer os códigos de boas práticas e de rigor analítico em laboratório;

3. Métodos analíticos para a avaliação da qualidade e da segurança alimentar;

4. Técnicas analíticas e instrumentos, princípios, tratamento de dados, e aplicações: NIR, FTIR, GC-MS; HPLC-MS; HPLC; Espectrofotometria de UV/VIS e de Absorção Atómica; ICP-MS; Métodos electroquímicos. Aplicações na avaliação da qualidade. Técnicas de biologia molecular na certificação e controlo de qualidade. Outras técnicas relevantes  $\zeta$  ELISA, RT-PCR e imuno-ensaios;

5. Normalização e Legislação europeia reguladora da amostragem e dos métodos analíticos para controlo;

6. Critérios microbiológicos de alimentos;

7. A Acreditação de ensaios. Referencial para a Acreditação.

8. Noções de microbiologia preditiva. Utilização da microbiologia preditiva como ferramenta no desenvolvimento de produtos e para o apoio à validação de planos HACCP.

### **8. Syllabus**

National and international specifications of the various classes of food;

2 Know the codes of practice and analytical rigor in the laboratory;

3. Analytical methods for the assessment of quality and food safety;

4. Analytical techniques and instruments, principles, data processing, and applications: NIR, FTIR, GC-MS, HPLC-MS, HPLC, spectrophotometry UV / VIS and Atomic Absorption, ICP-MS, electrochemical methods. Applications in quality assessment. Molecular biology techniques in the certification and quality control. Other relevant techniques - ELISA, RT-PCR and immunohistochemical assays;

5. Standardization and European legislation governing the sampling and analytical methods for control;

6. Microbiological criteria for foods;

7. Accreditation of testing. Reference to Accreditation.

8. Notions of predictive Microbiology. Use of predictive Microbiology as a tool to product development and support for the validation of HACCP plans.

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

Nas secções precedentes os objectivos e competências estão identificados por letras e o conteúdo está devidamente numerado. À semelhança de uma matriz de alinhamento poderá assim observar-se a que competência é que os conteúdos programáticos contribuem; 1 √ A

2 √ A,B

3 √ B,C

4 √ B,C

5 √ A

6 √ A

7 √ E

8 - H

#### **10.Demonstration of the syllabus coherence with the curricula unit's learning objectives**

In previous sections the objectives and competencies are identified by letters and the content is properly numbered. Like an array of alignment could then be noted that competence is contributing to the program content; 1-A

2 - A, B

3 - B, C

4 - B, C

5 - A

6 - A

7 - E

8 - H

#### **11.Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Os conteúdos são leccionados recorrendo a uma metodologia predominantemente expositiva, no entanto são também ministradas aulas práticas laboratoriais, bem como o desenvolvimento do projeto de especificações √ estudo de caso.

Avaliação contínua: Prova de avaliação no final da unidade curricular, com ponderação de 75% (nota mínima:8 valores); Avaliação em regime de exame final: Prova de avaliação no final da unidade curricular, com ponderação de 100%

#### **12.Teaching methodologies (including evaluation)**

The contents are lectured using a methodology predominantly expository, but are also ministered laboratory classes as well as the development of project specifications - a case study.

Ongoing evaluation: Evidence of assessment at the end of the course, with weighting of 75% (minimum score: 8 values); Assessment under the final exam: Proof of assessment at the end of the course, with 100% weighting

### **13. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade**

Através das metodologias de ensino utilizadas, os estudantes poderão alcançar os objetivos definidos, uma vez que são utilizados diferentes métodos que permitem ao docente interagir com os estudantes de forma participativa e interactiva. Nesta perspectiva também são organizadas aulas de prática laboratorial para que, o estudante possa entender a aplicabilidade de normas e regulamentos ao contexto real de produção. Ao ser pedida a realização de um projeto de especificações, reforça-se esta última componente.

### **14. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

Through the teaching methodologies used, students will achieve the objectives defined, since different methods are used that allow the teacher to interact with the students in a participatory and interactive way. In this perspective are also organized practical laboratory classes so that students can understand the applicability of rules and regulations to the actual context of production. By being asked to carry out a project specification, this last component is reinforced.

### **15. Bibliografia de consulta/existência obrigatória | Bibliography (Mandatory resources)**

Sachan, A. e Hendrich, S. (2017). Food Toxicology: Current Advances and Future Challenges. CRC Press.

Ahmed, J., Ptaszek, P. e Basu, S. (2016). Advances in Food Rheology and Its Applications. Woodhead Publishing.

COULTATE, T. P. (2009). Food: The Chemistry of its Components, 416 pp, ISBN-10: 0854041117.

FENNEMA, O. R. (2007). Food Chemistry, 1160 pp, ISBN-10: 0849392721.

NIELSEN, S.S. (2010). Food Analysis (Food Science Text Series), 564 pp, ISBN-10: 1441914773.

Ghosh, D., Bagchi, D. e Konishi, T. (2014). Clinical Aspects of Functional Foods and Nutraceuticals. CRC Press.

Jay, J. (2012) Modern Food Microbiology. Springer Science & Business Media.

Goldberg, I. (2012). Functional Foods: Designer Foods, Pharmafoods, Nutraceuticals. Springer Science & Business Media

Garg, N., Garg, K. L. e Mukerji, K. G. (2010). Laboratory Food Microbiology. I. K. International Pvt Ltd.

### **16. Metodologias de ensino (inclui avaliação) em situação de possível transição para o ensino à distância ou sistema misto no âmbito da pandemia COVID19)**

se necessário recorrer à avaliação online