

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** ESTÁGIO VII

---

**Cursos** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Escola Superior de Saúde

---

**Código da Unidade Curricular** 17811158

---

**Área Científica** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 725

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)**

- 3 - Saúde de qualidade;
- 4 - Educação de qualidade;
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico.

**Línguas de Aprendizagem**

Português

**Modalidade de ensino**

Presencial / Estágio \_ Prática Clínico-Laboratorial

**Docente Responsável**

Rui Miguel Pereira Plácido Raposo

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rui Miguel Pereira Plácido Raposo	E	E1	7.5E
Filipe Miguel Romeira Soares	E	E1	7.5E
Selene do Rosário Pereira Nunes	E	E1	7.5E
Ana Rita Moreira de Oliveira Possante	E	E1	7.5E
Cristiana Fontoura Rodrigues Carneiro	E	E1	15E
Carla Alexandra Fino Alberto da Motta	E	E1	7.5E
Rui Manuel Borges Vassal	E	E1	3.7E
Eduardo Manuel da Costa Lucas	E	E1	3.8E

\* 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
4º	S2	160E; 100T	195	7.5

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

**Precedências**

INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS I, IMUNOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL, BIOQUÍMICA CLÍNICO-LABORATORIAL II, INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS II, BIOQUÍMICA CLÍNICO-LABORATORIAL I, CIÊNCIAS FORENSES APLICADAS, BIOLOGIA MOLECULAR CLÍNICO-LABORATORIAL, MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL I, FISIOPATOLOGIA, HEMATOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL I, BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA, PATOLOGIA CLÍNICA II, IMUNO-HEMOTERAPIA CLÍNICO-LABORATORIAL, HEMATOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL II, MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL II, VIROLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL, MÉTODOS CITO-HISTOQUÍMICOS, GESTÃO E QUALIDADE, ANATOMIA PATOLÓGICA SISTEMÁTICA, IMUNO-HISTOQUÍMICA E PATOLOGIA MOLECULAR, HISTOTECNOLOGIA II, ONCOBIOLOGIA, CITOPATOLOGIA II, CITOPATOLOGIA I, HISTOTECNOLOGIA I, PATOLOGIA CLÍNICA I, EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE PÚBLICA, TANATOLOGIA E FETOPATOLOGIA, ANÁLISE DE ÁGUAS E ALIMENTOS , ANÁLISE DE ÁGUAS E ALIMENTOS

### **Conhecimentos Prévios recomendados**

Conteúdos e objectivos, assim como os conhecimentos, aptidões e competências desenvolvidos nas UC's precedentes para estágio, sobretudo as da área específica de CBL.

---

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

#### **ESTÁGIO EM IMUNOHISTOQUÍMICA**

O estudante demonstra saber articular conhecimento teórico com a prática, através da forte interação entre o programa teórico e a sua aplicação no contexto real. Conhece a organização e o funcionamento do laboratório, interage com profissionais, cumpre deveres de assiduidade, pontualidade e código deontológico.

Demonstra conhecimentos e competências ao executar a técnica Imunohistoquímica (IHQ): preparar amostras, indicar aplicações da IHQ, avaliar a sua importância no diagnóstico, prognóstico e predição de terapêuticas; distinguir e manipular anticorpos mono/policlonais, interpretando corretamente bulas e desenvolvendo técnicas de diluição; desenvolver técnicas de recuperação antigénica, bloqueio da peroxidase endógena, sistemas de deteção, otimização de protocolos.

Realiza controlo de qualidade e aplica controlo positivo/negativo em IHQ, reconhecendo e justificando a sua importância e necessidade. Interpreta e avalia resultados através do microscópio ótico.

---

### **Conteúdos programáticos**

#### **ESTÁGIO EM IMUNOHISTOQUÍMICA**

- 1 √ Preparação de amostras para execução da técnica IHQ;
- 2 √ Seleção e aplicação de controlos positivo e negativo;
- 3 √ Anticorpos mono e policlonais (formatos pré-diluído e concentrado; diluição de anticorpos e interpretação de bulas);
- 4 √ Execução da técnica IHQ (manual ou em equipamento automático);
- 5 √ Bloqueio da Peroxidase Endógena;
- 6 √ Métodos de recuperação antigénica (preparação de soluções, recuperação por alta temperatura e por digestão enzimática);
- 7 √ Diferentes sistemas de deteção;
- 8 √ Otimização de protocolos (recurso a diferentes diluições, tempos e temperaturas de incubação, métodos e tempos de recuperação antigénica);
- 9 √ Visualização dos resultados ao microscópio ótico;
- 10 √ Análise e discussão dos resultados;
- 11 √ Controlo de qualidade.

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

O estudante, integrado na rotina laboratorial sob orientação, desenvolve atividades de aprendizagem e treino de métodos e técnicas, adaptadas à Instituição, consolidando conhecimentos teórico-práticos, competências e aptidões, sendo questionado quanto às atividades desempenhadas.

A avaliação compreende a avaliação do orientador externo (OE) e do orientador interno (OI).

A avaliação do OE abrange: 1.Avaliação contínua; 2.Avaliação do Trabalho Final.

A avaliação do OI compreende o Trabalho Final, uma Apresentação Oral e Discussão/Defesa da mesma, realizada perante um júri de três elementos (orientador interno e dois docentes do curso).

Os requisitos e critérios de avaliação estão descritos no *Regulamento de Estágio em CBL*. A classificação final é a média aritmética, numa escala de 0 a 20 valores, das classificações dos OI e OE, de acordo com o *Regulamento de Estágio em CBL*. É obrigatória a obtenção de classificação igual ou superior a 10,0 valores em cada um dos momentos de avaliação.

---

### **Bibliografia principal**

Burry, R. W. (2009). *Immunocytochemistry: A Practical Guide for Biomedical Research*. Ohio: Springer.

Dabbs, D. (2019). *Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and genomic Applications*. (5rd Ed.). Philadelphia: Elsevier.

Hall, A. & Yates, C. (2010). *Immunology*. Oxford: Oxford University Press.

Polak, J. M. & Van Noorden, S. (2003). *Introduction to Immunocytochemistry*. (3rd Ed.). New York: Springer-Verlag.

Suvarna, S. K., Layton, C. & Bancroft, J. D. (2013). *Bancroft's Theory and practice of histological techniques*. (7th Ed.). China: Churchill Livingstone Elsevier.

Taylor, C.R. & Rudbeck, L. *eds.* (2013). *Education guide: Immunohistochemical Staining Methods*. (6rd ed.). DAKO.

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** INTERNSHIP VII

---

**Courses** BIOMEDICAL LABORATORY SCIENCES (1st cycle)

---

**Faculty / School** SCHOOL OF HEALTH

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 725

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 3, 4, 8

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Presential (On-site) / Internship \_ Clinical-Laboratorial Practice

**Coordinating teacher** Rui Miguel Pereira Plácido Raposo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rui Miguel Pereira Plácido Raposo	E	E1	7.5E
Filipe Miguel Romeira Soares	E	E1	7.5E
Selene do Rosário Pereira Nunes	E	E1	7.5E
Ana Rita Moreira de Oliveira Possante	E	E1	7.5E
Cristiana Fontoura Rodrigues Carneiro	E	E1	15E
Carla Alexandra Fino Alberto da Motta	E	E1	7.5E
Rui Manuel Borges Vassal	E	E1	3.7E
Eduardo Manuel da Costa Lucas	E	E1	3.8E

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	0	0	0	0	160	10	0	195

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

**Pre-requisites**

MÉTODOS CITO-HISTOQUÍMICOS, HEMATOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL I, EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE PÚBLICA, HISTOTECNOLOGIA II, ANATOMIA PATOLÓGICA SISTEMÁTICA, PATOLOGIA CLÍNICA I, VIROLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL, BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA, ANÁLISE DE ÁGUAS E ALIMENTOS, IMUNO-HISTOQUÍMICA E PATOLOGIA MOLECULAR, TANATOLOGIA E FETOPATOLOGIA, HEMATOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL II, CITOPATOLOGIA I, MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL II, IMUNO-HEMOTERAPIA CLÍNICO-LABORATORIAL, CIÊNCIAS FORENSES APLICADAS, BIOLOGIA MOLECULAR CLÍNICO-LABORATORIAL, HISTOTECNOLOGIA I, CITOPATOLOGIA II, BIOQUÍMICA CLÍNICO-LABORATORIAL I, PATOLOGIA CLÍNICA II, INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS II, GESTÃO E QUALIDADE, MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL I, ONCOBIOLOGIA, BIOQUÍMICA CLÍNICO-LABORATORIAL II, INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS I, IMUNOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL, FISIOPATOLOGIA, ANÁLISE DE ÁGUAS E ALIMENTOS

**Prior knowledge and skills**

Contents and objectives, as well as the knowledge, skills and competences developed in the UC's previous to the internships, particularly those in the specific area of CBL.

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

**IMMUNOHISTOCHEMISTRY:**

*Students demonstrate to know how to articulate theoretical knowledge with practice, through the interaction between the theoretical program and its application in real context. Know the organization and operating in the laboratory, interacting with professionals, fulfill the duties of attendance, punctuality and code of ethics.*

*Demonstrate knowledge and skills by performing the IHC technique: prepare samples, indicate applications of IHC, assess its importance in diagnosis, prognosis and therapy prediction; distinguish and manipulate monoclonal/polyclonal antibodies, correctly interpreting the antibody package insert and developing dilution techniques; develop techniques of antigen retrieval, blocking endogenous peroxidase, detection systems and protocols optimization.*

*Perform quality control and apply positive and negative control in IHC, acknowledging its importance, justifying their necessity. Are able to interpret and evaluate results with optical microscope.*

---

**Syllabus**

**INTERNSHIP IN IMMUNOHISTOCHEMISTRY:**

- 1- Sample preparation for IHC technique execution;
- 2- Selection and application of positive and negative controls;
- 3- Mono and polyclonal antibodies (ready to use and concentrate, antibody dilution and antibody package insert interpretation);
- 4- Execution of IHC techniques (manual or in automatic platform);
- 5- Blocking of endogenous peroxidase;
- 6- Antigenic retrieval methods (preparation of solutions, antigenic retrieval with high temperatures and with enzymatic digestion);
- 7- Detection systems;
- 8- Antibody protocols optimization (using different dilutions, different incubation times and temperatures and different antigenic retrieval methods and times);
- 9- Results observation under optical microscope;
- 10- Results analysis and discussion;
- 11- Quality control.

### Teaching methodologies (including evaluation)

*The student, integrated in the laboratory routine under guidance, develops activities of learning and training of methods and techniques, adapted to the Institution, consolidating theoretical-practical knowledge, competences and skills, being questioned about the activities performed.*

*The evaluation comprises the evaluation of the external supervisor (ES) and the internal supervisor (IS).*

*The evaluation of the ES includes: 1. Continuous evaluation; 2. Evaluation of the Final Work.*

*The IS evaluation comprises the Final Work, an Oral Presentation and Discussion, carried out before a jury of three elements (internal supervisor and two professors).*

*The requirements and evaluation criteria are described in the *“CBL Internship Regulation”*. The final classification is the arithmetic average, on a scale from 0 to 20, of the classifications of IS and ES, according to the regulation. It is mandatory to obtain a classification equal to or higher than 10.0 values, in each of the evaluation moments.*

---

### Main Bibliography

Burry, R. W. (2009). Immunocytochemistry: A Practical Guide for Biomedical Research. Ohio: Springer.

Dabbs, D. (2019). Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and genomic Applications. (5rd Ed.). Philadelphia: Elsevier.

Hall, A. & Yates, C. (2010). Immunology. Oxford: Oxford University Press.

Polak, J. M. & Van Noorden, S. (2003). Introduction to Immunocytochemistry. (3rd Ed.). New York: Springer-Verlag.

Suvarna, S. K., Layton, C. & Bancroft, J. D. (2013). Bancroft's Theory and practice of histological techniques. (7th Ed.). China: Churchill Livingstone Elsevier.

Taylor, C.R. & Rudbeck, L. eds. (2013). Education guide: Immunohistochemical Staining Methods. (6rd ed.). DAKO.