
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular ULTRASSONOGRAFIA

Cursos IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17521032

Área Científica CIÊNCIAS DA IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino **Presencial** (através de Aulas Teóricas e Aulas Teórico-Práticas)

Docente Responsável Sérgio Carlos Castanheira Nunes Miravent Tavares

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Sérgio Carlos Castanheira Nunes Miravent Tavares	T	T1	32,5T
Bianca Isabel Costa Vicente	TP	TP1; TP2; TP3	136,5TP

* 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	32,5T; 45,5TP	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

- Física;
- Anatomo-fisiologia;
- Patologia;
- Conhecimentos básicos de informática;

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Objetiva-se que o aluno seja capaz de:

1. Conhecer os conceitos fundamentais sobre Ultrassonografia aplicada à prática clínica, com conhecimento das indicações e aplicações clínicas, bem como as principais patologias orientadas por órgãos ou sistemas.
2. Reconhecer os passos relevantes no manuseio de uma unidade ecográfica.
3. Aprofundar a identificação da anatomia de corte;
4. Executar exames ecográficos ao nível abdominal, renal, pélvico, tireoide e musculoesquelético;
5. Descrever os protocolos dos vários exames;
6. Identificar, distinguir e caracterizar as diferentes estruturas anatómicas normais das patológicas.
7. Aplicar a linguagem técnica e científica correta à técnica ecográfica.

Conteúdos programáticos

1. FÍSICA DOS ULTRASSONS - Ondas: Conceitos básico; Transdutores e diferentes técnicas de imagem ultrassonográfica.
2. HISTÓRIA, SEGURANÇA E EFEITOS BIOLÓGICOS - São focadas as principais etapas históricas, as medidas de segurança na amplitude de frequências aplicadas no diagnóstico clínico. São aclarados os bio-efeitos dos ultrassons: térmicos, mecânicos
3. APLICAÇÕES CLÍNICAS - Aquisição de competências nas indicações clínicas dos diferentes sistemas do corpo humano. Entender o papel do licenciado em Imagem Médica e Radioterapia na otimização da ultrassonografia aplicada à urgência.
4. NOVAS TÉCNICAS E INVESTIGAÇÃO - São focadas as principais inovações técnicas e suas aplicações clínicas no futuro.
5. APLICAÇÕES PRÁTICAS - Pretende-se que o aluno obtenha competências de execução prática no uso de um equipamento de ultrassonografia, na realização de um exame abdominal, renal, pélvico, tireoideu e musculoesquelético, com correta técnica de aquisição dos protocolos de exames.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes os conceitos fundamentais sobre Ultrassonografia aplicada à prática clínica, com conhecimento das indicações e aplicações clínicas, bem como as principais patologias orientadas por órgãos ou sistemas.

Sendo uma unidade curricular do 3º ano, pretende-se que sejam fornecidos os suportes e conceitos essenciais necessários à subsequente unidade curricular de estágio em Ultrassonografia do 4º ano, para a qual é fundamental conhecer o manuseio de uma unidade ecográfica, os princípios básicos das indicações, protocolos e aplicações clínicas, bem como saber identificar, distinguir e caracterizar as diferentes estruturas anatómicas normais das patológicas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas T: Exposição teórica dos conteúdos, com recurso a *powerpoint*, alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos.

Aulas TP: Os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, descrevendo quais os componentes dos equipamentos e os princípios do seu funcionamento, assim como anatomia visualizada, planos de corte e objetivos de cada exame ultrassonográfico. É Obrigatório o uso de bata com logotipo da ESSUAAlg.

1. **Avaliação Contínua (AC)*** : 2 avaliações por frequência (50%), avaliação prática final obrigatória (30%) e 1 exame prático intercalar (20%).
Não são admitidos a exame final teórico alunos sem frequência e aproveitamento (igual ou superior a 9,5) na componente TP.
2. **Avaliação Final (AF)** : Exame escrito (100%).

*O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC ou na AF. De acrescentar que os alunos devem ter assiduidade a 85% do total das aulas T e TP.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos teóricos adquiridos e a sua aplicação correta nas práticas laboratoriais pelos alunos, ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a análise crítica teórica e prática contínua e a prova de avaliação prática dos conhecimentos adquiridos.

Uma vez que as horas de contato em sala de aula e prática laboratorial com o aluno são claramente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma correta e sólida todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complementemente, consolide e agregue esses conhecimentos teóricos e práticos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, pretendendo-se que crie uma interligação da matéria teórica com a matéria prática.

Bibliografia principal

- Bisset, R., Khan, A., & Sabih, D. (2008). *Differential Diagnosis in Abdominal Ultrasound* (3ª ed.). Nova Deli: Elsevier.
- Block, B. (2011). *Color Atlas of Ultrasound Anatomy* (2º ed). Estugarda: Thieme Medical.
- Block, B. (2011). *The practice of ultrasound: a step-by-step guide to abdominal scanning* (2ºed). Estugarda: Thieme Medical.
- Bowra, J., & McLaughlin. (2006). *Emergency ultrasound made easy*. Edinburgo: Churchill Livingstone.
- Hedrick, W., Hykes, D., & Starchman, D. (2008). *Ultrasound Physics and Instrumentation* (4ª ed.). Ohio: Elsevier.
- Hoffer, M. (2005). *Ultrasound Teaching Manual - The Basics Of Performing And Interpreting Ultrasound Scans* (2ª ed.). Alemanha: Thieme Medical.
- Sanders, R., & Winter, T. (2007). *Clinical sonography: a practical guide*. Baltimor: Lippincott Williams & Wilkins.
- Schmidt, G. (2007). *Thieme clinical companions: Ultrasound*. Estugarda: Thieme.
- Sethi, D. (2005). *Ultrasound Anatomy and Normal Appearances*. Nova Deli: Jaypee.

Academic Year 2019-20

Course unit ULTRASONOGRAPHY

Courses MEDICAL IMAGING AND RADIOTHERAPY

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area CIÊNCIAS DA IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA

Acronym

Language of instruction

- Portuguese

Teaching/Learning modality Presential (Theoric and theoretical-practical lectures);

Coordinating teacher Sérgio Carlos Castanheira Nunes Miravent Tavares

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Sérgio Carlos Castanheira Nunes Miravent Tavares	T	T1	32,5T
Bianca Isabel Costa Vicente	TP	TP1; TP2; TP3	136,5TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
32,5	45,5	0	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

- Physics;
- Anatomy and Physiology;
- Pathology;
- Basic computer skills;

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

Students should be able to:

1. Know the basic concepts of ultrasound applied to clinical practice, knowledge of indications and clinical applications, as well as major diseases targeted for organs or systems.
2. Recognize the relevant steps in handling an ultrasound unit.
3. Further work on identifying the anatomy of cut
4. Perform abdominal ultrasound examinations, kidney, pelvic and thyroid.
5. Describe the protocols of the various exams.
6. Identify, distinguish and characterize the different structures of the normal anatomic from the pathological ones.
7. Apply the correct scientific and technical proper language of the ultrasound technique.

Syllabus

1. ULTRASOUND PHYSICS - Waves: basic concepts; different transducers and ultrasound imaging techniques.
2. HISTORY, SAFETY AND HEALTH EFFECTS - Focus the principal historical stages, the security measures in the frequency range applied in clinical diagnosis. Are lightened bio-effects of ultrasound: thermal and mechanical
3. CLINICAL APPLICATIONS - Acquisition of skills in the clinical indications of the different body systems. Understand the role of ultrasonography in the emergency department, basic protocols.
4. NEW TECHNIQUES AND RESEARCH - The focus is on the main technical innovations and their clinical applications in the future.
5. PRACTICAL APPLICATIONS - It is intended that students gain practical implementation skills in the use of an ultrasound device, in conducting an examination of the upper abdomen, kidney, pelvic, thyroid with the correct technique for acquisition of the examination protocols.

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

The program contents will provide students with the fundamental concept of ultrasound applied to clinical practice, indications and clinical applications knowledge, as well as major diseases targeted for organs or systems. Being a 3rd year course unit, is intended to be provided the support and the essential concepts necessary for the subsequent course unit of ultrasound internship in the 4th year, for which it is essential to understand the handling of a ultrasound unit, the basic principles of indications, protocols and clinical applications, as well as learn to identify, distinguish and characterize the different structures of the normal anatomic pathology.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoric Lectures - Theoretical analysis of content, using powerpoint, alternating with practical examples and interacting with students.

Practical Lectures - Students put into practice the knowledge acquired in lectures, describing the equipments components and the principles of its operation, as well as visualized anatomy, cutting plans and objectives of each ultrasound examination. It is mandatory to use lab coat with the ESSUAlg logo.

- Continuous Evaluation (CE)*: 2 written tests (50%), a final practical ultrasound examination (30%) and 1 practical intercalar examinations (20%). Students with no frequency and approbation (rating equal or higher than 9.5) in the TP component are not admitted to the final evaluation.
- Final evaluation (FE)*: written examination (100%)

* The student is approved if it obtains rating equal to or greater than 9.5 in each of the components of the CE or FE. Students must have regular attendance at 85% of T and TP classes so they can be approved in CE.

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

In order to fulfill the CU objectives, it is necessary a rigorous monitoring and evaluation of theoretical knowledge and its correct application in laboratory practice by students throughout the semester, combining several methodologies that encompass written evaluation tests knowledge, critical theory and practice analysis and practice evaluation test of the continues knowledge acquired.

Since the 75 contact hours in classroom and laboratory practice with the students would be clearly insufficient, for a solid and correctly apprentice of the CU contents, it becomes necessary that the students in their remaining 65 hours of work, completes, consolidate and add these theoretical and practical knowledge transmitted in the classroom through research, being the objective to create an interconnection of theoretical material with practical matters.

Main Bibliography

Bisset, R., Khan, A., & Sabih, D. (2008). *Differential Diagnosis in Abdominal Ultrasound* (3^a ed.). Nova Deli: Elsevier.

Block, B. (2011). *Color Atlas of Ultrasound Anatomy* (2^o ed). Estugarda: Thieme Medical.

Block, B. (2011). *The practice of ultrasound: a step-by-step guide to abdominal scanning* (2^oed). Estugarda: Thieme Medical.

Bowra, J., & McLaughlin. (2006). *Emergency ultrasound made easy*. Edinburgo: Churchill Livingstone.

Hedrick, W., Hykes, D., & Starchman, D. (2008). *Ultrasound Physics and Instrumentation* (4^a ed.). Ohio: Elsevier.

Hoffer, M. (2005). *Ultrasound Teaching Manual - The Basics Of Performing And Interpreting Ultrasound Scans* (2^a ed.). Alemanha: Thieme Medical.

Sanders, R., & Winter, T. (2007). *Clinical sonography: a practical guide*. Baltimor: Lippincott Williams & Wilkins.

Schmidt, G. (2007). *Thieme clinical companions: Ultrasound*. Estugarda: Thieme.

Sethi, D. (2005). *Ultrasound Anatomy and Normal Appearances*. Nova Deli: Jaypee.