

Syllabus Attività Formativa

Anno Offerta	2026-2027
Corso di Studio	7560 - MEDICINA E CHIRURGIA
Regolamento Didattico	7560-20-22
Percorso di Studio	7560 - GENERALE
Insegnamento/Modulo	A001099 - DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA -
Attività Formativa Integrata	-
Partizione Studenti	-
Periodo Didattico	S1 - Primo Ciclo Semestrale
Sede	
Anno Corso	5
Settore	-
Tipo attività Formativa	-
Ambito	-
CFU	7.0

Ore Attività Frontali	91.0
AF_ID	123674

Tipo Testo	Codice Tipo Test	Num. Max. Caratteri	O b b l.	Testo in Italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnamento	LINGUA_INS	100	Sì		
Contenuti	CONTENUTI	2000	Sì	1. Principi di funzionamento delle apparecchiature radiologiche - Radiografia - Tomografia Computerizzata (TC) - Risonanza Magnetica (RM) - Angiografia - Ecografia - Medicina Nucleare - Radioterapia 2. Elementi base di radioprotezione - Protezione degli operatori - Protezione dei pazienti 3. Semeiotica radiologica - Diagnostica delle principali patologie - Interventistica 4. Indicazioni ed appropriatezza degli esami radiologici	1. Operating Principles of Radiological Equipment - Radiography - Computed Tomography (CT) - Magnetic Resonance Imaging (MRI) - Angiography - Ultrasound - Nuclear Medicine - Radiotherapy 2. Basic Elements of Radiation Protection

				5. Mezzi contrasto in radiologia classificazione e reazioni avverse	- Operator Protection - Patient Protection 3. Radiological Semiotics - Diagnosis of Major Pathologies - Interventional Medicine 4. Indications and Appropriateness of Radiological Examinations 5. Contrast Media in Radiology: Classification and Adverse Reactions
Testi di riferimento	TESTI_RIF	4000	Sì	1. G.Cittadini Diagnostica per immagini e radioterapia Edra editore 2. P.Torricelli Manuale di diagnostic per immagini Esculapio società editrice	1. G. Cittadini Diagnostic Imaging and Radiotherapy Edra Editore 2. P. Torricelli Diagnostic Imaging Manual Esculapio Publishing Company
Obiettivi formativi	OBIETT_FORM	4000	Sì	- Sviluppare la conoscenza tecnica delle principali metodiche diagnostiche.	Develop technical knowledge of the main diagnostic methods.

				- Acquisire la semeiotica radiologica di base per radiologia tradizionale, tomografia computerizzata (TC), risonanza magnetica (RM) ed ecografia nelle principali patologie. - Applicare la semeiotica e i principi di appropriatezza degli strumenti di imaging, medicina nucleare e radioterapia nella pratica clinica e chirurgica. - Leggere e comprendere correttamente un referto radiologico	- Acquire basic radiological semiotics for conventional radiology, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), and ultrasound in the main pathologies. - Apply semiotics and the principles of appropriateness of imaging tools, nuclear medicine, and radiotherapy in clinical and surgical practice. - Correctly read and understand a radiological report.
Prerequisiti	PREREQ	500	Sì	Conoscenze di base di Fisica, anatomia e anatomia patologica	Basic knowledge of physics, anatomy and pathological anatomy
Metodi didattici	METODI_DID	500	Sì	Lezioni frontali in presenza mediante relazioni su diapositive disponibili in format pdf su richiesta	In-person lectures with slide presentations available in PDF format upon request
Altre informazioni	ALTRO	4000	Sì	Fornire al futuro medico le competenze per saper prescrivere l'esame radiologico corretto (scelta dell'appropriatezza diagnostica) e	Provide future doctors with the skills to prescribe the correct radiological examination (choice of diagnostic appropriateness) and

				interpretare i referti e le immagini principali (RX, TC, RM, Ecografia)	interpret the main reports and images (X-ray, CT, MRI, Ultrasound)
Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_AP PR	1000	Sì	La verifica del raggiungimento degli obiettivi del corso prevede: 1. Un esame scritto sul modulo di Fisica delle radiazioni Attraverso domande sui contenuti del corso, si accerterà se lo studente ha raggiunto l'obiettivo della conoscenza e comprensione delle lezioni. La media del punteggio ottenuto verrà ponderata con quella dell'esame finale (descritto di seguito). 2. Un esame orale finale volto a verificare se lo studente ha raggiunto l'obiettivo di applicare le conoscenze acquisite.	Assessment of course objectives includes: 1. A written exam on the Radiation Physics module. Through questions on the course content, the student will be assessed for their knowledge and understanding of the lectures. The average score obtained will be weighted against the final exam score (described below). 2. A final oral exam to assess whether the student has achieved the objective of applying the acquired knowledge.
Programma esteso	PROGR_EST	7000	Sì	4CFU Radiologia- 1 CFU Radioterapia -1 CFU Medicina Nucleare- 1 CFU Fisica MODULO DI RADIOLOGIA (12,5 ore per CFU 4CFU= 52 ore circa)	DIAGNOSTIC RADIOLOGY PROGRAM IN MEDICINE AND SURGERY, Academic Year 2026-27 4 CFU Radiology - 1 CFU Radiotherapy - 1 CFU Nuclear Medicine - 1 CFU Physics RADIOLOGY MODULE (13 hours per CFU, 4 CFU = 52 hours)

				1. principi di Radiobiologia e Radioprotezione e DL 101 (2 ore) 2. principi e applicazioni cliniche della Radiologi convenzionale (2 ore) 3. principi e applicazioni cliniche dell'Ecografia (2 ore) 4. principi e applicazioni cliniche della Tomografia Computerizzata (2 ore) 5. principi e applicazioni cliniche della RM (2 ore) 6. principi e applicazioni cliniche della Radiologia Interventistica (4 ore) 7. i mezzi di contrasto in Radiologia: indicazioni, controindicazioni e reazioni avverse (2 ore)	1. Principles of Radiobiology and Radiation Protection and DL 101 (2 hours) 2. Principles and clinical applications of Conventional Radiology (2 hours) 3. Principles and clinical applications of Ultrasound (2 hours) 4. Principles and clinical applications of Computed Tomography (2 hours) 5. Principles and clinical applications of MRI (2 hours) 6. Principles and clinical applications of Interventional Radiology (4 hours) 7. Contrast Media in Radiology: Indications, Contraindications, and Adverse Reactions (2 hours) 8. Diagnostic Imaging of Musculoskeletal Injuries (2 hours) 9. Diagnostic Imaging of Oncological Pathologies of the Thorax (2 hours) hours) 10. Diagnostic imaging of non-oncological lung diseases (4 hours)
--	--	--	--	---	--

				8. diagnostica per immagini delle lesioni muscolo-scheletriche (2 ore) 9. diagnostica per immagini delle patologie oncologiche del torace (2 ore) 10. diagnostica per immagini delle patologie non-oncologiche polmonari (4 ore) 11. diagnostica per immagini del cuore e del mediastino (2 ore) 12. diagnostica per immagini delle lesioni dei vasi arteriosi (2 ore) 13. diagnostica per immagini delle patologie diffuse e focali del fegato (4 ore) 14. diagnostica per immagini nello studio delle vie biliari (4 ore) 15. diagnostica per immagini nello studio del pancreas (4 ore)	11. Diagnostic imaging of the heart and mediastinum (2 hours) 12. Diagnostic imaging of arterial vessel lesions (2 hours) 13. Diagnostic imaging of diffuse and focal liver diseases (4 hours) 14. Diagnostic imaging of the biliary tract (4 hours) 15. Diagnostic imaging of the pancreas (4 hours) 16. Diagnostic imaging of the digestive tract (4 hours) 17. Diagnostic imaging of the kidneys and excretory tracts (2 hours) 18. Diagnostic imaging of the male genital system (2 hours) 19. Diagnostic imaging of the female genital system (2 hours) 20. Diagnostic imaging in emergencies (2 hours) NUCLEAR MEDICINE MODULE (13 hours)
--	--	--	--	--	--

				16. diagnostica per immagini nello studio del tubo digerente (4 ore) 17. diagnostica per immagini nello studio dei reni e delle vie escrettrici (2 ore) 18. diagnostica per immagini apparato genitale maschile (2 ore) 19. diagnostica per immagini apparato genitale femminile (2 ore) 20. diagnostica per immagini nelle emergenze/urgenze (2 ore) MODULO DI MEDICINA NUCLEARE (13 ore) 21. -Principi e applicazioni medicina nucleare: scintigrafia renale, scintigrafia tiroidea, scintigrafia ossea, scintigrafia cardiaca 22. -Macchine ibride 23. -Stadiazione neoplasie	21. - Principles and applications of nuclear medicine: renal scintigraphy, thyroid scintigraphy, bone scintigraphy, cardiac scintigraphy 22. - Hybrid machines 23. - Neoplasm staging 24. - Lymphomas and myelomas 25. - Evaluation of response to treatment 26. Radiometabolic therapy 27. Functional imaging in neurology 28. Neuroendocrine tumors RADIOTHERAPY MODULE (13 HOURS) 29. General concepts of radiobiology 30. The cell cycle 31. The tumor cell 32. Phases of radiation interaction with cells: · Physical phase · Chemical phase
--	--	--	--	--	---

				24. -Linfomi e mielomi 25. -Valutazione risposta al trattamento 26. Terapia radiometabolica 27. Imaging funzionale in neurologia 28. Tumori neuroendocrini MODULO DI RADIOTERAPIA (13 ORE) 29. Concetti generali di radiobiologia 30. Il ciclo cellulare 31. La cellula tumorale 32. Fasi dell'interazione delle radiazioni con le cellule: · Fase fisica · Fase chimica · Fase biologica 33. Effetto ossigeno 34. Il frazionamento 35. Effetti stocastici e deterministici	· Biological phase 33. Oxygen effect 34. Fractionation 35. Stochastic and deterministic effects 36. Panirradiation syndromes 37. General concepts of radiation oncology 38. External beam radiotherapy 39. Radiotherapy equipment 40. Positioning and immobilization systems 41. Brachytherapy 42. Combination of radiotherapy with other therapies (surgery, chemotherapy, biological therapies) 43. Special radiotherapy techniques (IMRT, Stereotactic, IORT, Tomotherapy) Radiation Physics Module (13 hours) MATTER AND RADIATION: Atoms; Wave mechanics; Atomic structure; Molecular structure and states of matter; Electromagnetic radiation; Nuclei and nuclear
--	--	--	--	---	--

				36. Le sindromi da panirradiazione 37. Concetti generali di radioterapia oncologica 38. Radioterapia a fasci esterni 39. Apparecchiature per la radioterapia 40. Posizionamento e sistemi di immobilizzazione 41. La Brachiterapia 42. Associazione della radioterapia con le altre terapie (chirurgia-chemioterapia-terapie biologiche) 43. Tecniche radioterapiche speciali (IMRT-Stereotassi-IORT-Tomoterapia) Modulo di Fisica delle radiazioni MATERIA E RADIAZIONI: Gli atomi; La meccanica ondulatoria; La struttura atomica; La struttura molecolare e gli stati della materia; La radiazione elettromagnetica; I	forces; Radioactivity; The law of radioactive decay; Absorption of radiation by matter; Particle accelerators in medicine; ELECTROMAGNETIC RADIATION IN BIOLOGY AND MEDICINE: Electromagnetic radiation and thermal emission; Low-frequency and radiofrequency electromagnetic fields; Microwaves in medicine; Infrared radiation; Visible radiation. Laser devices in medicine; Ultraviolet rays; X-rays and their production; X-rays in medical diagnostics; Gamma radiation; IONIZING RADIATION: Ionization; Absorption of ionizing radiation by matter (corpuscular, X-ray, and gamma radiation); Dosimetry; Detection devices; Biological effects of ionizing radiation; RADIOLOGY, RADIOTHERAPY, AND RADIATION PROTECTION: Ionizing radiation in diagnostic radiology; Ionizing radiation in radiotherapy; Ionizing radiation in the environment; Introduction to radiation protection; INSTRUMENTATION: Tomographic imaging (tomographic image reconstruction, computed tomography (CT), single-photon emission computed tomography (SPECT),
--	--	--	--	--	--

			nuclei e le forze nucleari; La radioattività; La legge del decadimento radioattivo; Assorbimento delle radiazioni nella materia; Acceleratori di particelle in medicina; LE RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE IN BIOLOGIA E MEDICINA : La radiazione elettromagnetica e l'emissione termica; Campi elettromagnetici a bassa frequenza e a radiofrequenza; Le microonde in medicina; La radiazione infrarossa; La radiazione visibile. Dispositivi laser in medicina; I raggi ultravioletti; I raggi X e la loro produzione; I raggi X in diagnostica medica; La radiazione gamma; LE RADIAZIONI IONIZZANTI : La ionizzazione; Assorbimento della radiazione ionizzante nella materia (corpuscolare, X e gamma); Dosimetria; Dispositivi di rivelazione; Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti; RADIODIAGNOSTICA RADIOTERAPIA E RADIOPROTEZIONE : Radiazioni ionizzanti in radiodiagnostica; Radiazioni ionizzanti in radioterapia; La radiazione ionizzante nell'ambiente; Cenni di radioprotezione; STRUMENTAZIONE: Immagini tomografiche (la ricostruzione di immagini tomografiche,	positron emission tomography (PET), nuclear magnetic resonance imaging (MRI); Ultrasound and echocardiography (characteristics and effects of ultrasound vibrations, technical characteristics of ultrasound, electronic signal processing, ultrasound analysis methods, and dynamic echocardiography).
--	--	--	--	--

				tomografia computerizzata (TC),Tomografia a emissione di fotone singolo (SPECT), tomografia ad emissione di positroni (PET), Immagini di risonanza magnetica nucleare (RM); -Ecografia ed Ecocardiografia (caratteristiche ed effetti delle vibrazioni ultrasonore, caratteristiche tecniche dell'ecografia, elaborazione elettronica dei segnali, modi di analisi ecografiche ed ecocardiografia dinamica).	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	OB_SVIL_SOS	4500	No		
Link docentev	LINK	1500	Sì		