UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	NEUROSCIENZE		
INSEGNAMENTO	MEDICAL AND BIOCHEMICAL ADVANCED DIAGNOSTICS IN NEUROSCIENCE C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	22011		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MED/37, MED/50		
DOCENTE RESPONSABILE	GAGLIARDO CESARE	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	LO RE GIUSEPPE GAGLIARDO CESARE	Professore Associato Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
CFU	7		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**GAGLIARDO CESARE** Mercoledì 10:00 12:00 Sezione di Scienze Radiologiche - Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata. **LO RE GIUSEPPE** Mercoledì 14:00 20:00 Istituto di Radiologia, AOUP Policlinico Paolo Giaccone Palermo.		

DOCENTE: Prof. CESARE GAGLIARDO

PREREQUISITI	Lo studente deve conoscere l'anatomia umana morfologica e funzionale con particolare riferimento all'anatomia del sistema nervoso centrale e periferico oltre che i principi di fisiologia del sistema nervoso.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Lo studente dovrà acquisire nozioni riguardanti le moderne tecniche di diagnostica per immagini applicate alle neuroscienze cliniche. Dovrà in particolare acquisire nozioni riguardanti l'anatomia per immagini, le tecniche di studio (morfologiche e funzionali) del sistema nervoso tramite l'utilizzo di apparecchiature TC ed RM. Saranno acquisite conoscenze necessarie a comprendere rischi e controindicazioni all'esecuzione di indagini neuroradiologiche eseguite a scopo clinico o sperimentale oltre che i principi generali di radiobiologia e radioprotezione. Lo studente acquisirà conoscenze riguardanti l'emergente campo di applicazione degli ultrasuoni focalizzati guidati da risonanza magnetica. Lo studente dovrà infine acquisire conoscenze della semeiotica neuroradiologica delle principali patologie del sistema nervoso ed il ruolo delle emergenti tecniche di analisi di radiomica ed intelligenza artificiale.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Esame orale Il numero minimo di domande orali e' di due. Eccezionalmente l'esame puo' terminare prima qualora il candidato alla prima domanda evidenzi scarse conoscenze al punto da non consentirne la prosecuzione. L'esaminando, per completare l'esame, dovra' rispondere a minimo due/tre domande poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati e alle slide delle lezioni svolte. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio della diagnostica per immagini in neuroscienze. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative minime; dovra' ugualmente possedere capacita' espositive e argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Al di sotto di tale soglia, l'esame risultera' insufficiente. Quanto più, invece, l'esaminando con le sue capacita' argomentative ed espositive riuscira' ad interagire con l'esaminatore e quanto piu' le sue conoscenze e capacita' applicative andranno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto piu' la valutazione sara' positiva. La valutazione avviene in trentesimi secondo il seguente schema: Valutazione - Voto - Esito ECCELLENTE - da 30 a 30 e lode - Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. MOLTO BUONO - da 26 a 29 - Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti BUONO - da 24 a 25 - Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti SODDISFACENTE - da 21 a 23 - Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite SUFFICIENTE - da 18 a 20 - Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite INSUFFICIENTE - esame non superato - non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e sessioni pratiche.

MODULO
NEURORADIOLOGY

Prof. CESARE GAGLIARDO

TESTI CONSIGLIATI

1) Basic Radiology
396 pages
Publisher: McGraw-Hill Education / Medical; 2nd edition (6 August 2010)
Collection: LANGE Clinical Medicine
ISBN-10: 0071627081
ISBN-13: 978-0071627085
2) Magnetic Resonance Imaging of the Brain and Spine
1691 pages
Publisher: Lippincott Williams & Wilkins; 5 edizione (25th October2016)
ISBN-10: 9781469873206
ISBN-13: 978-1469873206
ASIN: 1469873206
3) Functional MRI: Basic Principles and Clinical Applications
533 pages
Publisher: Springer Verlag; 1 edizione (25th April 2006)
ISBN-10: 9781402053320
ISBN-13: 978-1402053320
ASIN: 0387230467
4) MRI-Guided Focused Ultrasound Surgery
216 pages
Editore: CRC Press; 1 edizione (26th September 2007)
ISBN-10: 0849373700
ISBN-13: 978-0849373701

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20879-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	60
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	40

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli Obiettivi Formativi del corso sono orientati a fornire agli Studenti le necessarie conoscenze riguardanti le diverse apparecchiature diagnostiche con particolare riferimento alla Risonanza Magnetica (RM), al suo funzionamento ed utilizzo in ambito clinico e sperimentale mediante sequenze morfologiche convenzionali e tecniche quantitative, ultrastrutturali, metaboliche e funzionali per lo studio del sistema nervoso centrale oltre che la semeiotica neuroradiologia delle principali patologie dello stesso. Saranno forniti cenni sulle applicazioni terapeutiche della radiologica interventistica con particolare riferimento all'emergente campo degli ultrasuoni focalizzati guidati da Risonanza Magnetica e sue principali applicazioni in neuroscienze. L'obiettivo è quello di formare un neuroscienziato: un biotecnologo in grado di integrasi in contesti clinici e sperimentali di stretta collaborazione con altri specialisti impegnati nel campo delle neuroscienze.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Tecniche di studio I (raggi x)
2	Tecniche di studio II (ultrasuoni)
2	Tecniche di studio III (Tomografia Computerizzata)
2	Tecniche di studio IV (Risonanza Magnetica)
2	Semeiotica I (anatomia per immagini)
2	Semeiotica II (accidente cerebrovascolare)
2	Semeiotica III (patologia traumatica)
2	Semeiotica IV (patologia neoplastica)
4	Tecniche avanzate
4	Ultrasuoni focalizzati in neuroscienze

ORE	Esercitazioni
6	Esercitazioni (tecniche neuroradiologiche convenzionali)
6	Esercitazioni (tecniche avanzate)

MODULO
APPLIED MEDICAL TECHNICAL SCIENCES

Prof. GIUSEPPE LO RE

TESTI CONSIGLIATI

Artificial Intelligence in Medical Imaging Opportunities, Applications and Risks
Editors: Ranschaert, Erik R., Morozov, Sergey, Algra, Paul R. (Eds.)
ISBN-10 : 3319948776
ISBN-13 : 978-3319948775

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20879-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	47
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	28

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire allo studente nozioni basilari di funzionamento, implementazione e possibiltà di utilizzo diagnostico in neuroscienze delle moderne tecniche di imaging diagnostico, imaging morfologico e funzionale con ecografia (US), tomografia computerizzata multidetettore (TCMD) e risonanza magnetica (RM).
Portare a conoscenza dello studente le potenzialità della applicazione della intelligenza artificiale (IA) applicata alle moderne tecniche di imaging neurologico impiegate sia a scopo diagnostico che terapeutico.
Illustrare le indicazioni ed i limiti all'impiego delle su citate tecniche in vivo ed in vitro.
Illustrare allo studente le nozioni della radiobiologia e radioprotezione.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	nozioni di ecografia ed analisi tessutale con ultrasuoni
3	nozioni di TCMD ed analisi delle bioimmagini
3	nozioni di RM ed RM funzionale
3	intelligenza artificiale generalità
3	intelligenza artificiale nell'imaging
3	applicazioni biologiche della IA
3	limiti dele tecniche di IA
3	radiobiologia e radioprotezione

ORE	Esercitazioni
6	tecniche di imaging