

Scheda Didattica

Corso integrato di Fisica Applicata alla Strumentazione (6 CFU)			
SSD	Modulo	Docente	CFU
ING/05	Elettronica ed informatica	Catini Alexandro	4
MED/36	Principi generali della strumentazione Medico-Nucleare	Schillaci Orazio	1
FIS/07	Principi fisici nei controlli di qualità	Carosi Alessandra	1

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Obiettivi formativi Lo scopo del corso è quello di trasmettere agli studenti i concetti di funzionamento delle apparecchiature di Medicina Nucleare. L'acquisizione delle conoscenze, sia sotto forma di lezioni frontali sia con il supporto di dispense fornite dal Docente, e la capacità di comprensione vengono stimulate e controllate durante il corso e verificate, a corso concluso, mediante esame finale.

Il Modulo Principi Fisici nei Controlli di Qualità (SSD: FIS/07) ha l'obiettivo di far acquisire le competenze professionali che metteranno il laureato nella condizione di effettuare, come da normativa di legge, i controlli di qualità sulla strumentazione di radiodiagnostica, medicina nucleare e radioterapia.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

Conoscenza e capacità di comprensione	Permettere allo studente di ottenere solide e approfondite conoscenze sull'argomento della Medicina Nucleare.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	lo studente sarà in grado di applicare ed integrare le conoscenze acquisite nei diversi argomenti trattati.
Autonomia di giudizio	viene valutata mediante lo sviluppo guidato delle criticità
Abilità comunicative	lo studente viene stimolato allo sviluppo delle abilità comunicative mediante l'organizzazione e preparazione di argomenti che esporranno nella prova orale
Capacità di apprendimento	l'impostazione didattica del corso è tesa a sviluppare le capacità logiche, organizzative e le motivazioni che stimolano e rendono possibile l'apprendimento.

Programmi

Electronica ed informatica (4 CFU)

Principi generali della strumentazione Medico-Nucleare (1 CFU)

- Gamma-counter
 - Gamma-camera
 - SPECT
 - SPECT/TC
 - Gamma-probe
 - PET
 - PET/TC
-

Principi fisici nei controlli di qualità (1 CFU)

Principi generali:

Normativa Italiana in merito al Controllo di Qualità negli impianti radiologici. Principio di Giustificazione nella radioprotezione del paziente.

Programma di garanzia della qualità e controlli di qualità. Obblighi previsti dal D.Lgs. 187/2000. Tipologia delle prove dei controlli di qualità. Protocolli.

Controlli di qualità in radiologia diagnostica:

Controlli comuni a tutte le apparecchiature a raggi X: Effetti della tensione e controlli (accuratezza e riproducibilità dei kV); effetti del tempo di esposizione e controllo; riproducibilità della dose, misura del rendimento e linearità; filtrazione e sua misura; distanza fuoco pelle e fuoco recettore; corrispondenza campo X e recettore d'immagine; misura delle dimensioni della macchia focale; risoluzione, costruzione della curva caratteristica e scala dei grigi.

Controlli di qualità sui tomografi TAC: calibrazione dei numeri TC; misura del rumore e dell'uniformità di campo; stima della dose; risoluzione spaziale; accuratezza e riproducibilità degli spostamenti del lettino

Controlli di qualità in medicina nucleare:

Protocolli dati dal D.Lgs. 187/2000, norme NEMA. Controlli sulle gamma camere: misura dell'uniformità di campo e della sensibilità; controllo della posizione del centro di rotazione; misura della risoluzione energetica e controllo della centratura del picco; misura della risoluzione spaziale. Controlli sui calibratori di attività: misure dell'accuratezza, riproducibilità e linearità. Controlli sui tomografi PET: risoluzione spaziale, frazione di scatter e bontà della correzione per lo scatter.

Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- **Prova orale:** Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- **Prova scritta:** Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

Testi adottati

Testi per "Principi generali della strumentazione Medico-Nucleare":

"Fondamenti di Medicina Nucleare", Autori: Volterrani, Erba, Mariani. Springer

Testi per "Principi fisici nei controlli di qualità":

Bibliografia consigliata

D.Lgs 187/2000

Rapporto Istisan 07/26: Linee Guida per la garanzia di qualità in radiologia diagnostica e Interventistica.

Slides lezioni.

Modalità

Prerequisiti

Al fine di una più efficace comprensione dei contenuti del corso è necessario che lo studente posseda le conoscenze basilari dei principi di fisica.

Al fine di una più efficace comprensione dei contenuti del corso è necessario che lo studente posseda le conoscenze di base dei principi di fisica delle radiazioni e radiobiologia.

Durante lo svolgimento delle lezioni sarà comunque dedicato uno spazio all'inquadratura di ciascun argomento per richiamare le conoscenze che lo studente dovrebbe aver acquisito nei precedenti corsi seguiti.

Svolgimento

Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

Frequenza

Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

Riferimenti e contatti

Docente

Contatto

Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica:

laureatriennaletorvergata@gmail.com

Ricevimento: ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento.