

**INSEGNAMENTO INTEGRATO: IGIENE GENERALE, STRUMENTAZIONE RADIOLOGICA E  
RADIOPROTEZIONE**

**SSD: ING-INF/01, MED/36, MED/44**

**CFU: 7**

**DOCENTE RESPONSABILE: PROF. ANTONIO PIETROIUSTI**

**E-MAIL: ANTONIO.PIETROIUSTI@UNICAMILLUS.ORG**

MODULO: Elettronica e informatica/electronics and information technology

SSD: ING-INF/01

Numero di CFU: 2

Nome docente: Paolo Bocciarelli e-mail: [paolo.bocciarelli@unicamillus.org](mailto:paolo.bocciarelli@unicamillus.org)

MODULO: Radioprotezionistica/radiological protection

SSD: MED/36

Numero di CFU: 2

Nome docente: Roberto Pasquarelli e-mail: [roberto.pasquarelli@unicamillus.org](mailto:roberto.pasquarelli@unicamillus.org)

MODULO: sicurezza sui luoghi di lavoro/workplace safety

SSD: MED/44

Numero CFU 3

Docente: Antonio Pietroiusti e-mail: [antonio.pietroiusti@unicamillus.org](mailto:antonio.pietroiusti@unicamillus.org)

**PREREQUISITI / PREREQUISITES**

Pur non essendo presenti propedeuticità sono richieste conoscenze di base minime di fisica e chimica.

*Although there are no prerequisites, basic knowledge of physics and chemistry is required.*

**OBIETTIVI FORMATIVI / LEARNING OBJECTIVES**

Il corso ha obiettivi in termini di conoscenze inerenti sia problematiche cliniche correlate con l'attività lavorativa sia le norme che regolano i corretti comportamenti in ambito lavorativo, atti a tutelare la salute e la sicurezza del lavoratore nonché di eventuali terzi. Altri obiettivi di apprendimento sono in termini di capacità e riguardano le corrette azioni da intraprendere in caso di eventuali infortuni o malattie professionali. I due precedenti obiettivi fungono da corollario al terzo obiettivo di apprendimento, costituito da apprendimento in termini di comportamenti attesi relativi alla responsabilità, in quanto potenziali datori di lavoro, nei confronti di collaboratori e dipendenti. Il corso si propone di fornire allo studente le competenze necessarie alla comprensione del ruolo chiave che le reti di calcolatori ed i dispositivi di comunicazione svolgono per la società attuale, introducendo anche le relative sfide in termini di sicurezza e privacy.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Avere le basi per identificare i possibili problemi di salute occupazionale correlate con il lavoro ed in particolare con l'attività di tecnico di radiologia. le reti di computer. le caratteristiche di base di una rete: topologia ed architettura. le caratteristiche dei dati e come questi viaggiano attraverso una rete. Internet e il Web come cercare informazioni in Internet. sicurezza e privacy. rischi associati a malfunzionamento dei sistemi e a perdite dell'hardware

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- Utilizzare le conoscenze acquisite di anatomia umana e di neuroanatomia per la comprensione della fisiologia e della fisiopatologia umana, requisito fondamentale per lo svolgimento della professione in ambito sanitario. Lo studente inoltre potrà utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico a cui si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale.
- applicare le conoscenze dell'istologia per comprendere altre branche della biologia strettamente correlate come anatomia, citologia, fisiologia
- possedere le conoscenze della fisiologia cellulare per comprendere i meccanismi alla base del mantenimento dell'omeostasi
- possedere le conoscenze integrate di Anatomia e Fisiologia sui sistemi di integrazione e controllo che regolano i principali fenomeni di assorbimento e ed escrezione dei nutrienti
- utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo della materia oggetto di studio
- utilizzare le conoscenze acquisite per approcciarsi ai successivi insegnamenti dedicati
- utilizzare le conoscenze anatomiche acquisite per espletare proiezioni dedicate a strutture anatomiche precise.

### **Abilità comunicative**

Essere in grado di informare i colleghi di lavoro sui principi che regolano la salute e sicurezza occupazionale. come utilizzare in modo appropriato la terminologia usata.

### **Autonomia di giudizio**

Le conoscenze acquisite consentiranno allo studente di valutare e risolvere autonomamente anche situazioni di rischio occupazionale non esplicitamente trattate nell'insegnamento. conoscenza e competenza adeguata ad avere per utilizzare in modo sicuro ed efficace i calcolatori ed i sistemi informatici connessi in rete. come prevenire ed affrontare i rischi connessi a malfunzionamento dei sistemi e a perdite dell'hardware

## PROGRAMMA

### MODULO RADIOPROTEZIONE

-RADIAZIONI: Definizione e principi fisici. Sorgenti naturali ed artificiali di radiazioni. Le Radiazioni Non Ionizzanti (NIR) e le Radiazioni Ionizzanti (IR). Radioattività e decadimento radioattivo. Impiego delle Radiazioni a scopo medico. Fattori di esposizione primari, fattori di esposizione secondari. Legge dell'Inverso del Quadrato della Distanza.

-RADIOBIOLOGIA: Effetti biologici delle Radiazioni Ionizzanti sulla specie umana. Radiolisi dell'acqua. Fattori che influenzano l'efficacia biologica delle radiazioni ionizzanti (intensità di dose, LET, effetto ossigeno, frazionamento della dose). Danno al DNA. Riparazione del danno da radiazioni. Effetti somatici deterministici, somatici stocastici e genetici stocastici. Scala della Radiosensibilità tissutale. Sindrome acuta da irradiazione.

-RADIOPROTEZIONE: Premesse storiche e legislative. Terminologia radioprotezionistica. Organismi nazionali ed internazionali per la Radioprotezione. I Principi Etici di Radioprotezione. Grandezze dosimetriche, dosimetria e limiti di dose. Caratteristiche e modalità di utilizzo dei dosimetri personali. La Sorveglianza Fisica. La Sorveglianza Medica. Norme generali e specifiche di Radioprotezione e sicurezza in Radiodiagnostica, in Radiologia Interventistica, in Radioterapia, in Medicina Nucleare. Dispositivi di Protezione dalle Radiazioni Ionizzanti (individuali, collettivi, ambientali). Irradiazione, Contaminazione e Decontaminazione. Smaltimento dei Rifiuti Radioattivi.

-RADIOPROTEZIONE IN ETA' FERTILE ED IN GRAVIDANZA: Normativa. Effetti sul prodotto del concepimento.

-RIFERIMENTI DI LEGISLAZIONE DI INTERESSE RADIOPROTEZIONISTICO:

D.P.R. n. 185/1964; D.lgs 19/9/1994, n. 626; D.lgs 17/3/1995, 230; D.lgs 26/5/2000, n.187; D.lgs. 9/4/2008, n. 81; Direttiva 2013/59/EURATOM.

### MODULO SICUREZZA NEI LUGHI DI LAVORO

- La Medicina del Lavoro nel suo contesto storico
- Aspetti Legislativi (decreto 81/2008)
- Malattie professionali ed infortuni
- Sorveglianza sanitaria
- Rischio da agenti fisici, chimici e biologici
- Effetti sulla salute del rumore e delle radiazioni ottiche
- Effetti sulla salute delle radiazioni ionizzanti
- Stress lavoro-correlato

### MODULO ELETTRONICA ED INFORMATICA

- Introduzione alle reti di calcolatori
- Topologia, architetture e dimensioni delle reti di calcolatori
- Protocolli di comunicazione e standard di networking
- La rete Internet e il Web
- Sicurezza e privacy in ambito Internet

## **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

Il modulo di **IGIENE GENERALE, STRUMENTAZIONE RADIOLOGICA E RADIOPROTEZIONE** è organizzato in lezioni frontali (90 ore) ed esercitazioni teorico pratiche. Le lezioni si svolgono proiettando immagini illustrative (Power-Point) ed attraverso l'utilizzo di materiale cartaceo fornito dal docente

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO MODULO RADIOPROTEZIONE**

L'acquisizione dei risultati di apprendimento previsti verrà accertata attraverso test scritto a risposta multipla (30 domande)

## **MODULO SICUREZZA NEI LUGHI DI LAVORO**

Le lezioni si svolgono secondo modalità interattiva, stimolando il frequente intervento degli studenti. Questo consentirà di valutare autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità di apprendimento. Questa modalità di accertamento integra quella formale rappresentata dall'esame finale, che si svolge in forma scritta con modalità domanda/risposta, alternando tematiche di carattere generale ad elementi di accertamento più specifici.

## **MODULO ELETTRONICA ED INFORMATICA**

L'acquisizione dei risultati di apprendimento previsti verrà accertata attraverso test scritto a risposta multipla (30 domande)

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

Gli studenti avranno la possibilità di svolgere esercitazioni teorico/pratiche e partecipare a seminari. I professori forniranno un costante supporto durante e dopo le lezioni

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA MODULO RADIOPROTEZIONE**

### **MODULO SICUREZZA NEI LUGHI DI LAVORO**

Health and Safety in Organizations. D.A. Hofman and L.E. Tetrick Editors. Published by Pfeiffer, 2003.

### **MODULO ELETTRONICA ED INFORMATICA**

Deborah Morley and Charles S. Parker, *Understanding Computers: Today and Tomorrow (16th edition)* - Cengage Learning