

|  |
| --- |
| Università Politecnica delle MarcheFacoltà di Medicina e Chirurgia |
|  |
| Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico |

|  |
| --- |
| **Portfolio Attività Formativa Professionalizzante** |
|  |
| Studente |  |
| Matricola |  |
| A.A. di immatricolazione |  |

### **Tirocinio pratico 1° anno**

**15 CFU – ore complessive di frequenza 375**

**A.A. 2018 - 2019**

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **ANATOMIA PATOLOGICA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ---------------------- | al | ------------------------ |  |
| Valutazione | ---------------- |

OBIETTIVI

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | Conoscere i rischi connessi al servizio e mettere in atto le procedure per la protezione del personale. |
|  | * Conoscere i rischi presenti nell’attività di laboratorio in Anatomia Patologica
 |
| * Conoscere e saper usare i dispositivi di protezione collettiva
 |
| * Conoscere e saper usare i dispositivi di protezione Individuale
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | Comprendere ad eseguire le procedure di accettazione, registrazione e numerazione. Fornire assistenza al prelievo e al riscontro diagnostico |
|  | * Lo studente, sotto il controllo del tecnico, accetta i campioni confronta i dati delle impegnative con quelli dei contenitori. Annota, assieme al tecnico, le non conformità sugli appositi moduli.
 |
| * Conosce l’importanza del fissazione e sa individuare i campioni non conformi.
 |
| * Divide e numera i contenitori a seconda della tipologia e della provenienza.
 |
|  | * Assiste alle fasi di campionamento del medico durante il prelievo .
 |
|  | * Raccoglie le cassette e conosce le procedure per l’ avviamento degli inclusori automatici.
 |
|  | * Assiste all’autopsia e conosce le metodiche di pulizia e sterilizzazione dei ferri e di conservazione dei campioni prelevati.
 |
|  | * Lo studente, sotto il controllo del tecnico, accetta i campioni confronta i dati delle impegnative con quelli dei contenitori. Annota, assieme al tecnico, le non conformità sugli appositi moduli.
 |
|  | * Conosce l’importanza del fissazione e sa individuare i campioni non conformi.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | Eseguire in maniera autonoma le procedure di inclusione taglio e colorazione di routine. |
|  | * Lo studente, sotto la supervisione del tecnico, sa includere autonomamente rispettando l’orientamento
 |
| * Controlla le inclusioni con le impegnative, segnala, sotto il controllo del tecnico, eventuali non conformità e provvede allo sgrosso
 |
| * Taglia le sezioni e ne valuta la validità.
 |
|  | * Scrive i vetrini in base all’ordine stabilito e raccoglie le sezioni sui portaoggetti.
 |
|  | * Raccoglie i vetrini nei cestelli li mette ad asciugare e imposta il programma per il coloratore automatico.
 |
|  | * Sa eseguire manualmente il montaggio dei vetrini istologici.
 |
|  | * Archivia i blocchetti ed i vetrini.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | Conoscere le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di rifiuto
 |
| * Lo studente conosce le varie tipologie di contenitori per lo smaltimento
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **LABORATORIO ANALISI** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | --------------------------- | al | -------------------------- |  |
| Valutazione | --------------- |

OBIETTIVI

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | Conoscere i rischi presenti nel servizio di Laboratorio Analisi e saper mettere in atto le procedure per la protezione del personale. |
|  | * Lo studente conosce il Manuale della Sicurezza interna e conosce i rischi presenti nel servizio di Laboratorio Analisi.
 |
| * Conosce e sa utilizzare i dispositivi di protezione collettiva effettuandone l’opportuna sanificazione.
 |
| * Conosce e sa usare i Dispositivi di Protezione Individuali (guanti, mascherine ecc.).
 |
|  | * Conosce e sa mettere in atto le procedure in caso di infortunio personale.
 |
|  | * Conosce le applicazioni fondamentali della Gestione del Sistema di Qualità in laboratorio
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Saper valutare l’idoneità dei campioni, effettuare l’accettazione. Sapere distribuire i campioni nelle Work station. Conoscere i principi del MUT.** |
|  | * Lo studente sa identificare le varie tipologie di richieste che arrivano al laboratorio.
 |
| * Conosce le provette utilizzate in relazione alla tipologia delle richieste.
 |
| * Sa verificare, in base alla richiesta, l’idoneità del campione biologico.
 |
|  | * Conosce la procedura di smistamento delle provette nei vari settori.
 |
|  | * Conosce il sistema informatico gestionale del laboratorio.
 |
|  | * Conosce come effettuare la registrazione dei campioni esterni.
 |
|  | * Conosce i principi di funzionamento e utilizzo del MUT
 |
|  | * Conoscere le indicazioni base per la manutenzione ordinaria e la pulizia del MUT
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Conoscere l’organizzazione del settore di Ematologia e Coagulazione, conoscere gli esami di base** |
|  | * Lo studente conosce la tipologia delle provette utilizzate, gli anticoagulanti impiegati e il significato del loro utilizzo.
 |
| * Conosce i principi degli strumenti e li sa utilizzare.
 |
| * Conosce i principi e l’esecuzione della manutenzione ordinaria della strumentazione impiegata.
 |
|  | * Conosce i principi e l’applicazione del Controllo di Qualità Interno (CQI) ed Esterno (VEQ)
 |
|  | * Conosce e sa verificare i principi di idoneità dei risultati ottenuti.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Conoscere l’organizzazione del settore di Chimica Clinica, l’identificazione degli esami e la distribuzione nella Work Cell.** |
|  | * Lo studente conosce i principi generali dei sistemi di automatizzazione nel laboratorio
 |
| * Conosce i principi di base di: immunoluminescenza, turbidimetria, spettrofotometria, potenziometria e nefelometria.
 |
| * Conosce i principi e l’esecuzione della manutenzione giornaliera di inizio e fine ciclo sulla strumentazione utilizzata.
 |
|  | * Conosce il concetto di calibrazione e l’esecuzione pratica.
 |
|  | * Conosce i principi e l’applicazione del Controllo di Qualità Interno (CQI) ed Esterno (VEQ)
 |
|  | * Conosce e sa verificare i principi di idoneità dei risultati ottenuti.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | **Conoscere l’organizzazione del settore Urine, i test eseguiti ed i principi metodologici.** |
|  | * Lo studente conosce il principio del test di base.
 |
| * Conosce e sa eseguire il test in “manuale” e in automatico.
 |
| * Conosce i principali costituenti del sedimento urinario.
 |
|  | * Conosce i principi di base per la ricerca del sangue occulto nelle feci.
 |
|  | * Conosce le procedure per la determinazione analitica dei calcoli urinari.
 |
|  | * Conosce i principi e l’applicazione del Controllo di Qualità Interno (CQI) ed Esterno (VEQ).
 |
|  | * Conosce i principi e l’esecuzione della manutenzione ordinaria sulla strumentazione utilizzata.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | **Conoscere l’organizzazione del settore Urgenze e i test effettuati nel settore** |
|  | * Lo studente conosce l’organizzazione del settore e sa quali sono gli esami da effettuare in urgenza
 |
| * E’ in grado di valutare l’idoneità dei campioni
 |
| * Conosce i principi di funzionamento delle apparecchiature utilizzate in urgenza nei settori di ematologia e chimica clinica
 |
|  | * Conosce i principi di base per l’emogasanalisi e sa utilizzare la strumentazione
 |
|  | * Conosce l’esame chimico fisico del liquor
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 7 | **Conoscere l’organizzazione del settore Cromatografia. Conoscere i principi della cromatografia e dell’assorbimento atomico** |
|  | * Lo studente conosce i principi di base della HPLC e dell’assorbimento atomico, la strumentazione
 |
| * Conosce la preparazione delle soluzioni per la fase mobile.
 |
| * Conosce le modalità di pretrattamento dei campioni in base alla tipologia del test.
 |
|  | * Sa usare e calibrare il PH metro.
 |
|  | * Sa usare la bilancia analitica.
 |
|  | * Conosce la preparazione di un calibratore chimico e in matrice e la costruzione di una retta di calibrazione.
 |
|  | * Conosce la procedura per l’estrazione di un farmaco dopo deproteinizzazione e con colonnine di separazione.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 8 | **Conoscere le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti** |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di rifiuto
 |
| * Conosce le varie tipologie di contenitori per lo smaltimento
 |
| * Sa mettere in pratica la suddivisione dei rifiuti anche in base alla provenienza
 |
|  | * Conosce e sa applicare le procedure presenti nella certificazione di qualità
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **MICROBIOLOGIA CLINICA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ------------------------- | al | ----------------------------------- |  |
| Valutazione | ---------------------- |

OBIETTIVI

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Conoscere i rischi connessi al servizio di Microbiologia e saper mettere in atto le procedure per la protezione del personale.** |
|  | * Leggere e sottoscrivere il Manuale della Sicurezza interna e conoscere i rischi dei laboratori del servizio di Microbiologia Clinica
 |
| * Conoscere e saper utilizzare i dispositivi di protezione collettiva e l’opportuna sanificazione
 |
| * Conoscere e saper usare i Dispositivi di Protezione Individuali (guanti, mascherine ecc.)
 |
|  | * Conoscere e saper mettere in atto le procedure in caso di infortunio essendo a conoscenza della collocazione dei dispositivi del lavaggio oculare
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Saper effettuare la valutazione dell’idoneità dei campioni, l’accettazione e l’inserimento nel sistema informatico e saperlo distribuire nelle Work station** |
|  | * Lo studente sa identificar le varie tipologie di richiesta e verificare l’idoneità del campione biologico
 |
| * Lo studente verifica la corrispondenza di dati tra la richiesta ed il campione e l’integrità dell’etichetta
 |
| * Lo studente conosce le procedure di accettazione e di chek in
 |
|  | * Lo studente conosce l’organizzazione del laboratorio e distribuisce correttamente i campioni nelle rispettive Work Station
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Conoscere i principali terreni di coltura e le opportune tecniche di semina.** |
|  | * Lo studente conosce i principali terreni di coltura
 |
| * Conosce e sa quali sono i principali terreni selettivi per Gram+, Gram- e miceti
 |
| * Conosce i principali terreni non selettivi e terreni addizionati di fattori di crescita per germi esigenti
 |
|  | * Conosce i componenti principali e sa preparare un terreno di coltura
 |
|  | * Esegue le tecniche di semina semiquantitativa e a settori conoscendone il significato.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Conoscere i principi del sistema BACT/ALERT 3D per le emocolture** |
|  | * Lo studente conosce la tipologia dei campioni per i quali si possono impiegare i flaconi per le “emocolture” (sangue, midollo, liquidi biologici vari)
 |
| * Conosce e sa identificare i diversi flaconi (aerobi e miceti, anaerobi, pediatrici)
 |
| * Conosce e sa compiere la procedura di caricamento dei flaconi sullo strumento (scansione bar-code flacone, digitazione del sub-numero) e di scarico dei flaconi negativi dopo 6 giorni di incubazione
 |
|  | * Conosce i principi su cui si basa il sistema di lettura e di rilevamento dei flaconi
 |
|  | * Esegue lo scarico dei flaconi positivi e li processa sotto la cappa di aspirazione
 |
|  | * Sa effettuare la disinfezione del tappo del flacone, inserimento dell’ago canula, sa allestire il vetrino per la colorazione di Gram ed effettuare la semina nei terreni previsti rispettando le opportune atmosfere di incubazione
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | **Conoscere i principi e saper effettuare la colorazione di Gram** |
|  | * Conosce i principali utilizzi della tecnica della colorazione di Gram
 |
| * Conosce i principi su cui si basa la colorazione di Gram
 |
| * Sa effettuare correttamente la colorazione su vetrino
 |
|  | * Esegue l’osservazione al microscopio riconoscendo Gram + e Gram-
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | **Conoscere i principi della spettrometria di massa (Maldi - Toff** |
|  | * Conosce i principi di base della spettrometria di massa e lo schema di funzionamento del sistema
 |
| * Conosce la programmazione dello strumento e la preparazione dello slide
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 7 | **Conoscere i principi del sistema di identificazione batterica e antibiogrammi (VITEK 2)** |
|  | * Conosce i principi generali su cui si basa l’ identificazione dei batteri
 |
| * Conosce i vari tipi di card per antibiogramma
 |
| * E’ in grado di preparare una sospensione batterica
 |
|  | * Sa eseguire la programmazione della PREP- STATION
 |
|  | * Esegue il caricamento dello strumento ecc…
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 8 | **Conoscere il metodo manuale per l’antibiogramma in micro diluizione in brodo (SENSITITRE)** |
|  | * Esegue l’accettazione al computer
 |
| * Sa effettuare una sospensione batterica in brodo di arricchimento
 |
| * E’ in grado di eseguire l’inoculo e la dispensazione automatica su MICROPLATE
 |
|  | * Sa sigillare la piastra e scegliere il corretto protocollo di incubazione
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 9 | **Conoscere le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti** |
|  | * Conosce le varie tipologie di rifiuto
 |
| * Conosce le varie tipologie di contenitori per lo smaltimento
 |
| * Sa mettere in pratica la suddivisione dei rifiuti anche in base alla provenienza
 |
|  | * Conosce e sa applicare le procedure presenti nella certificazione di qualità
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n.10 | **Conoscere le metodologie colturali e di microscopia per la determinazione dei Micobatteri. Conoscere i principi del sistema BACTEC 9050.** |
|  | * Conosce la colorazione Ziehl-Neelsen per batteri alcool-acido resistenti
 |
| * Conosce le procedure di decontaminazione dei campioni biologici
 |
| * Conosce la semina in terreni solidi e liquidi
 |
|  | * Conosce l’emocoltura per la ricerca dei Micobatteri
 |
|  | * Conosce i principi di funzionamento del BACTEC 9050
 |

### **Laboratorio Professionale 1° anno**

### **“di Base”**

|  |  |
| --- | --- |
| Obiettivi | * Approccio alla vetreria di laboratorio.
* Esercizi sulle diluizioni.
* Utilizzo di pipettatrici automatiche
* Semina di diluizioni in micropiastra
* Valutazione spettrofotometrica della precisione delle diluzioni e della semina delle stesse
* Uso della bilancia; taratura delle pipette
 |
| CFU | 1 (25 ore) |
| Data prova | ----------------------------- |
| Valutazione | ------------------------- |

### **Esame finale di tirocinio 1° anno**

|  |  |
| --- | --- |
| CFU | 15 |
| Data prova |

|  |
| --- |
| ------------------------------------- |

 |
| Punteggio di presentazione all’esame di Tirocinio | --------------------- |
| Caratteristiche della partecipazione e dell’apprendimento: |
|  | *Lo studente ha seguito proficuamente e con impegno il percorso di tirocinio programmato. Ha espresso profondo interesse per gli argomenti tecnico-diagnostici trattati nei vari laboratori, dimostrando buone capacità pratiche e comportamentali. Ha raggiunto pienamente gli obiettivi previsti.* |
| Valutazione | ---------------------- |

### **Tirocinio pratico 2° anno**

**22 CFU – ore complessive di frequenza 550**

**A.A. 2019 - 2020**

A.A. 2018 - 2019

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **MEDICINA TRASFUSIONALE** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | -------------------------- | al | --------------------------------- |  |
| Valutazione | -------------------- |

OBIETTIVI

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Eseguire le procedure di controllo in accettazione degli emocomponenti interni** |
|  | * Lo studente controlla la congruenza tra il modulo di prelievo e l’emocomponente donato
 |
| * verifica l’integrità della sacca e della tenuta delle saldature.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Preparazione e produzione di emocomponenti standard di 1° livello** |
|  | * Inserire le sacche nei cestelli della centrifuga, pesandole e bilanciandole
 |
|  | * Selezionare il programma idoneo al tipo di prodotto e avviare la centrifuga.
 |
|  | * Estrarre le sacche e posizionare sul separatore automatico in modo corretto e avvio del frazionamento
 |
|  | * Estrarre dal separatore le emazie concentrate, buffy-coats e plasma
 |
|  | * Stoccaggio e corretta conservazione degli emocomponenti
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Comprendere ed eseguire la determinazione del gruppo sanguigno AB0/Rh** |
|  | * Conoscere i metodi per la determinazione dei gruppi sanguigni
 |
|  | * Eseguire la determinazione del gruppo in provetta
 |
|  | * Eseguire la determinazione del gruppo su vetrino
 |
|  | * Eseguire la determinazione del gruppo su schedina
 |
|  | * Interpretazione corretta dei risultati
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Comprendere ed eseguire la preparazione di piastrine in medium** |
|  | * Conoscere la procedura inerente a questa preparazione
 |
|  | * Collegare sterilmente l’unità ad una sacca transfer
 |
|  | * Inserire le sacche nei cestelli della centrifuga, pesarle facendo attenzione al loro bilanciamento.
 |
|  | * Selezionare il programma idoneo al tipo di prodotto e avviare la centrifuga.
 |
|  | * Estrarre la sacca dalla centrifuga e posizionarla nell’estrattore manuale
 |
|  | * Eliminare il sovranatante facendolo correttamente defluire nella sacca di scarto
 |
|  | * Eseguire correttamente le procedure di risospensione con soluzione additiva
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | **Conoscere ed eseguire le metodiche di saldatura sterile con TSCD.** |
|  | * Conoscere le procedure di settaggio dello strumento
 |
|  | * Collocare correttamente i tubicini nello strumento
 |
|  | * Eseguire correttamente la procedura di saldatura
 |
|  | * Controllare il risultato finale
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | Conoscere e comprendere le prove di compatibilità. |
|  | * Conoscere i concetti fondamentali della prova di compatibilità
 |
|  | * Centrifugare correttamente il campione del ricevente
 |
|  | * Preparare correttamente la sospensione di emazie del donatore
 |
|  | * Conoscere i principi fondamentali del funzionamento dello strumento
 |
|  | * Conoscere i criteri di compatibilità per l’assegnazione
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 7 | Conoscere e comprendere il test di Coombs diretto e indiretto.  |
|  | * Conoscere il principio del test
 |
|  | * Conoscere la differenza tra Coombs Diretto e Indiretto
 |
|  | * Conoscere la modalità di esecuzione del test
 |
|  | * Interpretazione corretta dei risultati
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 8 | Esami siero-virologici e molecolari per la validazione dell’unità di sangue. |
|  | * Conoscere gli esami secondo l’obbligo di legge per la validazione biologica della sacca
 |
|  | * Concetti base di immunochimica
 |
|  | * Concetti base di biologia molecolare
 |
|  | * Conoscere i principi di funzionamento degli strumenti presenti in laboratorio
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **CITOPATOLOGIA DIAGNOSTICA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | -------------------------- | al | ---------------------------- |  |
| Valutazione | -------------- |

OBIETTIVI

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Conoscere i rischi connessi al servizio di Citopatologia Diagnostica e saper mettere in atto le procedure per la protezione del personale.** |
|  | * Lo studente conosce i rischi presenti nel servizio Citopatologia Diagnostica.
 |
|  | * Conosce e sa utilizzare i dispositivi di protezione collettiva effettuandone l’opportuna sanificazione.
 |
|  | * Conosce e sa usare i Dispositivi di Protezione Individuali (guanti, mascherine ecc.).
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Saper verificare la idoneità dei campioni ed effettuare l’accettazione con l’inserimento nel sistema gestionale informatico.** |
|  | * Lo studente, in base alla richiesta arrivata in Laboratorio, sa riconoscere se il campione è processabile oppure no.
 |
|  | * Lo studente sa rilevare le eventuali non conformità.
 |
|  | * Lo studente conosce i principi del software gestionale del Laboratorio per effettuare l’accettazione dei campioni.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Conoscere i due diversi percorsi dei campioni della citologia agoaspirativa e di diagnostica clinica/screening per la prevenzione e diagnosi precoce del tumore della cervice uterina.** |
|  | * Lo studente conosce il modo di processazione dei campioni della citologia agoaspirativa.
 |
|  | * Lo studente conosce il modo di processazione dei campioni citologici per la diagnosi precoce del tumore della cervice uterina.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Conoscere le tecniche di allestimento dei preparati citologici e le diverse colorazioni.** |
|  | * Lo studente sa utilizzare la strumentazione di laboratorio per l’allestimento e la colorazione dei campioni (citocentrifuga, coloratore automatico).
 |
|  | * Lo studente conosce le colorazioni e le metodiche utilizzate in citopatologia.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | **Conoscere le fasi della refertazione dei campioni.** |
|  | * Lo studente conosce in particolare la modalità di refertazione della citologia cervico-vaginale secondo il sistema BETHESDA 2001 e successive modificazioni
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | **Saper effettuare lo screening dei pap-test al microscopio.** |
|  | * Lo studente ha acquisito la capacità di riconoscere le cellule presenti in uno striscio cervico-vaginale
 |
|  | * Lo studente sa classificare ed individuare un campione negativo da uno non negativo
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 7 | **Conoscere le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti.** |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di rifiuto
 |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di contenitori per lo smaltimento
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **IMMUNOLOGIA CLINICA E TIPIZZAZIONE TESSUTALE** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ---------------------- | al | --------------------------- |  |
| Valutazione | -------------- |

OBIETTIVI

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Conoscere: i rischi connessi al Servizio di Immunologia e le procedure per la protezione del personale; le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti** |
|  | * Leggere e sottoscrivere il Manuale della Sicurezza interna e conoscere i rischi dei laboratori del servizio di Immunologia Clinica.
 |
|  | * Conoscere e saper utilizzare i dispositivi di protezione collettiva (cappa biologica) e l’opportuna sanificazione.
 |
|  | * Conoscere e saper usare i Dispositivi di Protezione Individuali (guanti, mascherine ecc.)
 |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di rifiuto.
 |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di contenitori e le indicazioni per il corretto smaltimento dei rifiuti.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | Saper effettuare la valutazione dell’idoneità dei campioni prima della processazione |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di richiesta di esami diagnostici che pervengono al laboratorio.
 |
|  | * Lo studente conosce le tipologie dei liquidi biologici analizzati e le modalità di conservazione.
 |
|  | * Lo studente in base alla richiesta sa verificare l’idoneità del campione biologico.
 |
|  | * Lo studente conosce le principali modalità di inserimento dei dati dei campioni nel sistema gestionale del Laboratorio.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | Conoscere i principi della tecnica citometrica e del funzionamento del citofluorimetro |
|  | * Lo studente conosce il procedimento di aspirazione del campione in soluzione fluidica.
 |
|  | * Lo studente conosce l’utilizzo della luce laser ai fini della determinazione dei parametri fisici e fluorimetrici.
 |
|  | * Lo studente conosce i principi dell’utilizzo degli anticorpi monoclonali marcati con fluorocromi.
 |
|  | * Lo studente conosce le procedure di manutenzione ordinaria del citofluorimetro (lavaggio iniziale: “start-up”; lavaggio finale: “shut-down”).
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Conoscere la fase di processazione dei campioni.** |
|  | * Lo studente conosce la procedura per produrre la lista di lavoro
 |
|  | * Lo studente conosce come sistemare i campioni nel rotore e come questo va posizionato nel citofluorimetro
 |
|  | * Lo studente conosce la modalità di preparazione e allestimento dei monoclonali
 |
|  | * Lo studente conosce le tipologie dei pannelli standard impiegati per indagare i vari quesiti clinici proposti
 |
|  | * Lo studente conosce la modalità di “lisi” e la sua finalità
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | **Conoscere l’acquisizione al citofluorimetro e i principi della lettura dei dati analitici** |
|  | * Lo studente sa verificare a video la corretta acquisizione del campione
 |
|  | * Lo studente sa distinguere la popolazione cellulare in campioni fisiologici
 |
|  | * Lo studente conosce le popolazioni oggetto di studio e l’applicazione dei “gate”
 |
|  | * Lo studente individua le varie popolazioni linfocitarie in base agli anticorpi monoclonali impiegati ed alla fluorescenza emessa
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | **Conoscere l’organizzazione e le principali metodiche della sezione HLA** |
|  | * Lo studente sa identificare in modo corretto i campioni arrivati alla sezione HLA e le modalità di conservazione
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura per la stampa dei fogli di lavoro
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura di estrazione del DNA e di verifica allo spettrofotometro
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura di amplificazione del DNA
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura di conservazione del DNA
 |
|  | * Lo studente conosce i principi del funzionamento del LUMINEX
 |
|  | * Lo studente conosce i principi della metodica SSP
 |
|  | * Lo studente conosce i principi del Controllo di Qualità della sezione HLA
 |
|  | * Lo studente conosce le finalità del Registro Donatori Midollo Osseo
 |
|  | * Lo studente conosce i principi dell’accreditamento internazionale
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 7 | Conoscere le indagini diagnostiche relative alle malattie autoimmuni |
|  | * Conoscere i principi e le applicazioni delle metodiche in chemioluminescenza in autoimmunità
 |
|  | * Conoscere i principi e le applicazioni delle metodiche di Immunofluorescenza Indiretta in autoimmunità
 |
|  | * Conoscere i principi e le applicazioni della metodica “immunoblotting” quale test di approfondimento nella diagnostica in autoimmunità
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **ANATOMPIA PATOLOGICA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | -------------------------------- | al | -------------------------- |  |
| Valutazione | --------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Conoscere ed eseguire le colorazioni istochimiche di uso più frequente.** |
|  | * Lo studente sa individuare le colorazioni speciali di base per il fegato, il rene e biopsie osteomidollari, per la ricerca dei mucopolisaccaridi ecc…
 |
|  | * È in grado di eseguire manualmente la colorazione standard di E.E., del blu di toluidina per l’esame estemporaneo.
 |
|  | * Conosce le procedure per la valutazione istologica del linfonodo sentinella secondo il protocollo standard.
 |
|  | * Conosce la procedura del coloratore automatico per le colorazioni speciali e segnala eventuali anomalie.
 |
|  | * Sa usare il microscopio ottico per verificare i risultati del suo lavoro.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Conoscere ed eseguire le metodiche immunoistochimiche, stoccaggio sieri e uso coloratore automatico.** |
|  | * Lo studente è in grado di effettuare la diluizione degli anticorpi, di preparare le soluzioni tampone.
 |
|  | * Conosce e usa i metodi di smascheramento antigenico con il calore.
 |
|  | * Sa eseguire il metodo di immunocolorazione con il sistema EnVision-DAB, controlla i risultati al microscopio.
 |
|  | * Usa il coloratore automatico per l’immunocolorazione, ne conosce la programmazione ed esegue correttamente le operazioni di manutenzione ordinaria.
 |
|  | * Conosce la procedura per testare nuovi anticorpi.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | Conoscere le metodiche di biologia Molecolare applicate alle tecniche istologiche. |
|  | * Lo studente conosce le tecniche di estrazione del DNA.
 |
|  | * Conosce le tecniche di amplificazione real-time.
 |
|  | * Conosce i principi su cui si basano le tecniche per effettuare il sequenziamento e il pirosequenziamento.
 |
|  | * Conosce la metodica dell’elettroforesi per il DNA.
 |
|  | * Conosce i principi di spettrometria di massa.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **VIROLOGIA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ---------------------------- | al | -------------------------------- |  |
| Valutazione | ------------------ |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Conoscere i rischi connessi al Servizio e mettere in atto le procedure per la protezione del personale.** |
|  | * Leggere e sottoscrivere il Manuale della Sicurezza interna e conoscere i rischi dei laboratori del servizio di Virologia
 |
|  | * Conoscere e saper usare i dispositivi di protezione collettiva
 |
|  | * Conoscere e saper usare i dispositivi di protezione Individuale
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Conoscere e saper applicare le procedure idonee all’accettazione dei campioni** |
|  | * Lo studente sa identificar le varie tipologie di richiesta che pervengono al Laboratorio
 |
|  | * Lo studente in base alla richiesta sa verificare l’idoneità del campione biologico
 |
|  | * Lo studente verifica la corrispondenza di dati tra la richiesta ed il campione
 |
|  | * Lo studente annota sull’ idonea modulistica le eventuali non conformità riscontrate
 |
|  | * Lo studente conosce il corretto utilizzo della centrifuga
 |
|  | * Lo studente esegue correttamente l’etichettatura dei campioni suddividendoli per specifico settore
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Conoscere e saper applicare le metodiche in uso nel laboratorio di sierologia** |
|  | * Lo studente conosce le varie tecniche in uso nel laboratorio di sierologia
 |
|  | * Conosce e sa mettere in atto le procedure il corretto trattamento dei sieri
 |
|  | * Conosce l’uso e la manutenzione ordinaria delle strumentazioni presenti
 |
|  | * Esegue la preparazione delle soluzioni necessarie all’uso degli strumenti
 |
|  | * Esegue correttamente il controllo di qualità strumentale
 |
|  | * Esegue correttamente il caricamento degli strumenti per gli esami di routine
 |
|  | * Sa effettuare la valutazione parziale dei risultati e riscontrare l’evento critico sia analitico che strumentale
 |
|  | * Stampa correttamente i risultati finali
 |
|  | * Esegue la sistemazione finale degli strumenti
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Conoscere le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti** |
|  | * Conoscere le varie tipologie di rifiuto
 |
|  | * Conoscere le varie tipologie di contenitori per lo smaltimento
 |
|  | * Sa mettere in pratica la suddivisione dei rifiuti anche in base alla provenienza
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **FARMACIA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ----------------------- | al | ------------------------------------ |  |
| Valutazione | ------------------ |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | **Conoscere le procedure per la protezione del personale.** |
|  | * Conosce i rischi dei laboratori del servizio di farmacia
 |
|  | * Conosce e sa usare i dispositivi di protezione collettiva
 |
|  | * Conosce e sa usare i dispositivi di protezione Individuale
 |
|  | * Conosce le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | **Comprendere le modalità di manipolazione dei chemioterapici.** |
|  | * Conoscere il rischio da esposizione a farmaci antiblastici
 |
|  | * Conoscere la strumentazione del laboratorio “UMACA”
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Conoscere le attività del laboratorio galenico** |
|  | * Conoscere la differenza tra preparati galenici magistrali e officinali
 |
|  | * Comprendere le tipologie di preparati galenici
 |
|  | * Conoscere il percorso di gestione del preparato galenico
 |
|  | * Sapere eseguire almeno una preparazione galenica
 |

### **Laboratorio Professionale 2° anno**

### **“Sala Settoria”**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Obiettivi |

|  |
| --- |
| * Esame autoptico
 |
| * Cause di morte
 |
| * Fenomeni putrefattivi
 |
| * Cenni di normativa di Polizia Mortuaria
 |

 |
| CFU | 1 (25 ore) |
| Data prova | ------------------------------- |
| Valutazione | ---------------------- |

### **Esame finale di tirocinio 2° anno**

|  |  |
| --- | --- |
| CFU | 15 |
| Data prova |

|  |
| --- |
| --------------------------- |

 |
| Punteggio di presentazione all’esame di Tirocinio | ------------------------- |
| Caratteristiche della partecipazione e dell’apprendimento: |
|  | *Lo studente ha seguito con impegno il Tirocinio programmato. Ha espresso particolare interesse per gli argomenti tecnico-diagnostici presentati nei vari laboratori, dimostrando adeguate capacità pratiche e comportamentali. Ha puntualmente raggiunto gli obiettivi previsti.* |
| Valutazione | ----------------------- |

### **Tirocinio pratico 3° anno**

**23 CFU – ore complessive di frequenza 575**

**A.A. 2019 - 2020**

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **CLINICA EMATOLOGICA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ------------------------ | al | ------------------------ |  |
| Valutazione | ---------- |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | Conoscere i rischi connessi al laboratorio di Ematologia e saper mettere in atto le procedure per la protezione del personale . |
|  | * Leggere e sottoscrivere il Manuale della Sicurezza interna e conoscere i rischi dei laboratori di Ematologia
 |
|  | * Conoscere e saper utilizzare i dispositivi di protezione collettiva (cappa biologica) e l’opportuna sanificazione
 |
|  | * Conoscere e saper usare i Dispositivi di Protezione Individuali (guanti, mascherine ecc.)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | Saper valutare l’idoneità dei campioni prima della processazione e valutare le richieste degli esami da eseguire. |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di richiesta di esami diagnostici che pervengono al laboratorio
 |
|  | * Lo studente in base alla richiesta sa verificare l’idoneità del campione biologico
 |
|  | * Lo studente sa verificare, in base alla diagnosi presunta, la tipologia di esami da eseguire
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Conoscere la fase di processazione dei campioni e saper manipolare i campioni in ambiente sterile.** |
|  | * Lo studente conosce il procedimento di diluizione del campione
 |
|  | * Lo studente conosce la tecnica di stratificazione su ficoll e successivo metodo di lavaggio dei campioni
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura di conteggio delle cellule con contaglobuli
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura per aliquotare e congelare le cellule recuperate
 |
|  | * Lo studente conosce la procedura di manutenzione ordinaria del contaglobuli (lavaggio iniziale: “start-up”; lavaggio finale: “shut-down”)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | **Conoscere i principi base delle tecniche di biologia cellulare e molecolare.** |
|  | * Lo studente conosce la procedura per eseguire una coltura cellulare di midollo
 |
|  | * Lo studente conosce come leggere una coltura cellulare di midollo
 |
|  | * Lo studente conosce la modalità di preparazione e allestimento di campioni per l’estrazione di RNA e DNA
 |
|  | * Lo studente conosce la modalità di preparazione e allestimento di campioni per PCR o Real Time
 |
|  | * Lo studente conosce la modalità di preparazione e allestimento di un gel di agarosio
 |
|  | * Lo studente conosce la modalità di smaltimento dei prodotti di PCR e di tutto il materiale utilizzato per la preparazione del gel di agarosio
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | Conoscere i principi base delle procedure di manipolazione e criopreservazione. |
|  | * Lo studente conosce il percorso per il ritiro della sacca di cellule staminali
 |
|  | * Lo studente conosce come manipolare e criopreservare una sacca di cellule staminali
 |
|  | * Lo studente conosce come smaltire una sacca di cellule staminali
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | Conoscere le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di rifiuto
 |
|  | * Lo studente conosce le varie tipologie di contenitori per lo smaltimento
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **GENETICA MEDICA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ------------------------- | al | ------------------------------ |  |
| Valutazione | ----------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | Conoscere i rischi presenti nel Servizio e adottare le procedure per la protezione del personale. |
|  | * Conosce i rischi presenti nel laboratorio di CITOGENETICA
 |
|  | * Conosce e sa usare i dispositivi di protezione collettiva
 |
|  | * Conosce e sa usare i dispositivi di protezione Individuale
 |
|  | * Conosce le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | Conoscere le basi per la valutazione dell'idoneità dei campioni che arrivano al laboratorio di citogenetica. |
|  | * Lo studente sa identificare le varie tipologie di richiesta e la loro corretta compilazione.
 |
|  | * Lo studente sa verificare, in base alla richiesta, l'idoneità del campione biologico.
 |
|  | * Lo studente verifica la corrispondenza di dati tra la richiesta ed il campione.
 |
|  | * Lo studente usa correttamente la centrifuga.
 |
|  | * Lo studente conosce il programma informatico dedicato al laboratorio di citogenetica e sa stampare il foglio di lavoro.
 |
|  | * Lo studente sa identificare le varie tipologie di richiesta e la loro corretta compilazione.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | Comprendere ed eseguire la corretta manipolazione delle cellule in coltura. |
|  | * Sceglie e indossa correttamente i DPI necessari
 |
|  | * Conosce le procedure per la corretta conservazione e manipolazione dei terreni.
 |
|  | * Sa effettuare la valutazione critica del foglio di lavoro
 |
|  | * Conosce le procedure corrette per la messa in coltura dei campioni e la loro conservazione per la crescita.
 |
|  | * Conosce la procedura per effettuare la processazione del sangue periferico.
 |
|  | * Conosce il funzionamento e sa usare l'invertoscopio per il controllo della crescita cellulare.
 |
|  | * Conosce le procedure per la produzione di monostrati di cellule.
 |
|  | * Sa effettuare correttamente la decontaminazione e lo smaltimento dei residui
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | Conoscere i principi base per la preparazione delle soluzioni sterili e reagenti in uso nel laboratorio. |
|  | * Conosce le procedure per l’allestimento di un preparato sterile
 |
|  | * Sceglie e indossa correttamente i DPI necessari
 |
|  | * Effettua tutte le procedure preliminari necessarie
 |
|  | * Esegue correttamente la preparazione sterile
 |
|  | * Esegue correttamente il confezionamento e l’etichettatura del preparato
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | Conoscere e saper applicare le metodiche di biologia molecolare e FISH. |
|  | * Conosce i principi di base della biologia molecolare
 |
|  | * Conosce e sa mettere in atto le procedure per la corretta manipolazione dei materiali biologici
 |
|  | * Conosce e sa mettere in atto le procedure per l'estrazione del DNA
 |
|  | * Conosce ed esegue correttamente le procedure per l'amplificazione degli acidi nucleici (PCR)
 |
|  | * Conosce la strumentazione per l'elettroforesi capillare
 |
|  | * Sa preparare un gel di elettroforesi
 |
|  | * Conosce i principi della tecnica FISH
 |
|  | * Sa effettuare correttamente la diluizione delle sonde
 |
|  | * Esegue correttamente la procedura per la denaturazione dei cromosomi e l'ibridazione con le sonde.
 |
|  | * Sa preparare il vetrino finale per la lettura al microscopio a fluorescenza.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | Comprendere le tecniche di processazione dei campioni e colorazione dei vetrini. |
|  | * Sceglie e indossa correttamente i DPI necessari
 |
|  | * Conosce la funzione della colchicina
 |
|  | * Effettua tutte le procedure preliminari necessarie
 |
|  | * Verifica in autonomi a tutti i calcoli necessari
 |
|  | * E’ consapevole degli effetti della soluzione ipotonica sulle cellule
 |
|  | * Effettua correttamente la procedura di fissaggio delle cellule su vetrino
 |
|  | * Sa valutare al microscopio ottico la qualità del vetrino
 |
|  | * Conosce la funzione della quinacrina
 |
|  | * Effettua correttamente il montaggio del vetrino
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **FARMACIA** |
| Sede | Azienda Ospedaliero-Universitaria “Ospedali Riuniti” di Ancona |
| Periodo | dal | ------------------------ | al | ---------------------------- |  |
| Valutazione | ----------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | Conoscere e comprendere le procedure per la protezione del personale. |
|  | * Conosce i rischi dei laboratori del servizio di farmacia
 |
|  | * Conosce e sa usare i dispositivi di protezione collettiva
 |
|  | * Conosce e sa usare i dispositivi di protezione Individuale
 |
|  | * Conosce le modalità della raccolta differenziata ed il corretto smaltimento dei rifiuti
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 2 | Comprendere il significato delle forme farmaceutiche e vie di somministrazione. |
|  | * Lo studente conosce l’importanza della relazione esistente tra le caratteristiche biochimiche del principio attivo e la scelta delle forme di somministrazione.
 |
|  | * Lo studente conosce il concetto di uso esterno e vie di assorbimento dei farmaci
 |
|  | * Lo studente conosce il concetto di uso interno e le caratteristiche delle forme farmaceutiche per tale uso
 |
|  | * Lo studente conosce il concetto di sterilità
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 3 | **Comprendere il significato delle soluzioni sterili iniettabili.** |
|  | * Lo studente conosce le procedure per l’allestimento di un preparato sterile
 |
|  | * Valuta criticamente le procedure indicate nel foglio di lavoro.
 |
|  | * Verifica in autonomia tutti i calcoli necessari
 |
|  | * Effettua tutte le procedure preliminari necessarie
 |
|  | * Sceglie e indossa correttamente i DPI necessari
 |
|  | * Esegue correttamente il confezionamento e l’etichettatura del preparato
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 4 | Conoscere i principi di base per l’allestimento della nutrizione parenterale. |
|  | * Conosce le procedure per l’allestimento di un preparato sterile
 |
|  | * Conosce i D.P.I. da utilizzare
 |
|  | * Conosce i principi di funzionamento degli strumenti necessari alla miscelazione
 |
|  | * Conosce le soluzioni nutritive per l’allestimento delle sacche
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 5 | **Conoscere la funzione del foglio di lavoro** |
|  | * Conosce il programma informatico dedicato al laboratorio di Farmacia
 |
|  | * Conosce la funzione dei vari campi e la loro corretta compilazione
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 6 | Comprendere e collaborare alla preparazione dei farmaci per uso orale |
|  | * Lo studente conosce le caratteristiche delle varie forme farmaceutiche per uso orale
 |
|  | * E’ in grado di comprendere la richiesta di preparato galenico
 |
|  | * Valuta criticamente le procedure indicate nel foglio di lavoro.
 |
|  | * Verifica in autonomia tutti i calcoli necessari
 |
|  | * Effettua tutte le procedure preliminari necessarie
 |
|  | * Sceglie e indossa correttamente i DPI necessari
 |
|  | * E’ consapevole della necessità di rispettare le norme di buona preparazione
 |
|  | * Esegue correttamente il confezionamento e l’etichettatura
 |
|  | * Conoscere le procedure per la preparazione di capsule.
 |
|  | * Conoscere le procedure per la preparazione di sciroppi.
 |
|  | * Conoscere le procedure per la preparazione di soluzioni in sospensione
 |
|  | * Conoscere le procedure per la preparazione di cartine
 |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 7 | Comprendere e collaborare alla preparazione dei farmaci per uso esterno |
|  | * Lo studente conosce le caratteristiche delle forme farmaceutiche per uso esterno
 |
|  | * Conosce le tipologie dei coluttori e la loro interazione con la mucosa ora-faringea (anestetici, anti-infiammatori)
 |
|  | * Conosce la struttura della cute e l’utilizzo delle pomate: unguenti, creme, paste.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | **(a scelta dello studente) ……….…..** |
| Sede | ………………………………………………………………………….. |
| Periodo | dal | …………………………. | al | ……………………… |  |
| Valutazione | ……………. |

|  |  |
| --- | --- |
| n. 1 | ………………………. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### **Laboratorio Professionale 3° anno**

### **“Biologia Molecolare”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Obiettivi |

|  |
| --- |
| * Acquisizione delle competenze nelle metodiche di estrazione di acidi nucleici (DNA e RNA) da campioni biologici quale sangue intero e plasma/siero.
* Amplificazione di DNA e RNA tramite PCR e RT-PCR
 |

 |
| CFU | 1 (25 ore) |
| Data prova | -------------------------- |
| Valutazione | -------------------- |

### **Esame finale di tirocinio 3° anno**

|  |  |
| --- | --- |
| CFU | 15 |
| Data prova |

|  |
| --- |
| ------------------------- |

 |
| Punteggio di presentazione all’esame di Tirocinio | ------------------ |
| Caratteristiche della partecipazione e dell’apprendimento: |
|  | *Lo studente ha seguito proficuamente e con impegno il percorso di tirocinio programmato. Ha espresso profondo interesse per gli argomenti tecnico-diagnostici trattati nei vari laboratori, dimostrando buone capacità pratiche e comportamentali.. Ha raggiunto con ottimi risultati gli obiettivi previsti.* |
| Valutazione | ---------------------- |

|  |
| --- |
|  |
|
|
|
|