

# Master Privato

## Analisi Cliniche





**tech** università  
tecnologica

## Master Privato

### Analisi Cliniche

Modalità: Online

Durata: 12 mesi

Titolo TECH Università Tecnologica

Ore teoriche: 1.500

Accesso al sito web: [www.techitute.com/medicina/master/master-analisi-cliniche](http://www.techitute.com/medicina/master/master-analisi-cliniche)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Competenze

---

*pag. 16*

04

Direzione del corso

---

*pag. 20*

05

Struttura e contenuti

---

*pag. 26*

06

Metodologia

---

*pag. 44*

07

Titolo

---

*pag. 52*

# 01

# Presentazione

I progressi scientifici e tecnologici nei campi della bioingegneria, dell'informatica e della statistica hanno dato un forte impulso allo sviluppo del lavoro delle Analisi Cliniche. In effetti, il lavoro di laboratorio non è più concepibile senza la padronanza di questi strumenti.

I professionisti in questo ambito devono mantenersi costantemente aggiornati: uno sforzo permanente per tenersi al passo con ogni nuova tecnica e progresso, e che permetta di lavorare in prima linea. Grazie a questo Master Privato completo ti offriamo la possibilità di posizionarti all'avanguardia in questo campo di lavoro.





“

*Una rassegna completa delle ultime tecniche e dei sistemi di lavoro all'interno di un laboratorio di Analisi Cliniche, con il sistema di insegnamento più efficiente e totale compatibilità con le altre attività"*

Il laboratorio clinico e biomedico è uno strumento indispensabile per l'area medica. Considerato il suo importante contributo alla società, la figura dello specialista in analisi clinica è sempre più richiesta. Esistono diverse figure professionali che possono occupare tale posizione: medici, tecnologi, biochimici e tecnici di laboratorio. Ognuno di essi richiede una laurea o un corso di specializzazione professionale. Tuttavia, dato il grado di specificità del lavoro all'interno del laboratorio di analisi cliniche, una preparazione supplementare specializzata è apprezzata, e talvolta richiesta, per completare gli studi di base dei professionisti.

Grazie a questo Master Privato di specializzazione, gli studenti ottengono le competenze necessarie per svolgere i diversi compiti che si presentano nei laboratori di analisi cliniche, il che offre una differenziazione dal resto dei professionisti.

Il lavoro all'interno di un laboratorio di analisi cliniche è appassionante e necessario. È sempre più apprezzato nei sistemi sanitari, per la sua importanza nella diagnosi e come strumento di prevenzione nell'attuale percorso che la sanità sta intraprendendo verso la personalizzazione dei trattamenti: la cosiddetta "medicina personalizzata".

Un laboratorio di routine è composto da diversi reparti: immunologia, microbiologia, biochimica ed ematologia.

I laboratori di specializzazioni, dove si eseguono studi più specifici e sofisticati, richiedono una specializzazione riguardante le diverse tecniche, i macchinari, gli strumenti e le procedure. All'interno di ognuno, serve essere consapevoli della legislazione che accompagna tali processi e della corretta gestione dei campioni e dei risultati.

Questo programma vuole essere un compendio di conoscenze e un approfondimento che ti porterà all'eccellenza nella tua professione.

Questo **Master Privato in Analisi Cliniche** ti offre le caratteristiche di un corso ad alto livello scientifico, docente e tecnologico. Queste sono alcune delle sue caratteristiche più rilevanti:

- Ultima tecnologia nel software di e-learning
- Sistema di insegnamento intensamente visivo, supportato da contenuti grafici e schematici, di facile assimilazione e comprensione
- Sviluppo di casi di studio presentati da esperti attivi
- Sistemi di video interattivi di ultima generazione
- Insegnamento supportato dalla pratica online
- Sistemi di aggiornamento permanente
- Apprendimento autoregolato: piena compatibilità con altre occupazioni
- Esercizi pratici per l'autovalutazione e la verifica dell'apprendimento
- Gruppi di sostegno e sinergie educative: domande all'esperto, forum di discussione e conoscenza
- Comunicazione con l'insegnante e lavoro di riflessione individuale
- Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo, fisso o mobile, dotato di connessione a internet
- Banche di documentazione complementare sempre disponibili, anche dopo il corso



*Grazie a questo Master Privato in Analisi Cliniche sarai in grado di combinare un programma altamente intensivo con la tua vita professionale e personale, raggiungendo i tuoi obiettivi in modo semplice e reale"*

“

*Un Master Privato altamente qualificato che ti permetterà di diventare un professionista competente per il lavoro all'interno del laboratorio di Analisi Cliniche"*

Il personale docente del Master Privato in Analisi Cliniche è composto da professionisti altamente qualificati, esperti nell'insegnamento, che ti aiuteranno a capire la realtà della professione, con le conoscenze più aggiornate in questo settore.

In questo modo ci assicuriamo di fornirti l'obiettivo di aggiornamento a cui miriamo. Un team multidisciplinare di docenti preparati ed esperti in diversi contesti, che svilupperanno le conoscenze teoriche in modo efficace, ma, soprattutto, metteranno a disposizione del corso le conoscenze pratiche derivate dalla propria esperienza: una delle qualità differenziali di questa specializzazione.

Questa padronanza della materia è completata dall'efficacia del design metodologico di questo Master Privato in Analisi Cliniche. Sviluppato da un team multidisciplinare di esperti, integra gli ultimi progressi della tecnologia educativa. In questo modo, potrai studiare con una serie di strumenti multimediali comodi e versatili, che ti daranno l'operatività di cui hai bisogno per la tua specializzazione.

La progettazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi: un approccio che concepisce l'apprendimento come un processo eminentemente pratico. Per raggiungere questo obiettivo in modalità remota, useremo la pratica online: grazie all'aiuto di un innovativo sistema di video interattivi e il *Learning from an Expert*, potrai acquisire le conoscenze come se stessi vivendo il contesto in fase di apprendimento. Un concetto che ti permetterà di integrare e ancorare l'apprendimento in modo più realistico e permanente.

*L'apprendimento di questo Master Privato in Analisi Cliniche si sviluppa attraverso i mezzi didattici più efficaci dell'insegnamento online, per garantire che i tuoi sforzi abbiano i migliori risultati possibili.*



# 02

## Obiettivi

L'obiettivo di questa specializzazione è quello di fornire ai professionisti che lavorano nel laboratorio di analisi cliniche le conoscenze e le competenze necessarie per svolgere la loro attività, utilizzando i protocolli e le tecniche più avanzate disponibili. Grazie a un approccio di lavoro totalmente adattabile, questo Master Privato ti porterà progressivamente ad acquisire le competenze che ti spingeranno ad un livello professionale molto più alto.





“

*Impara dai migliori le tecniche e le procedure  
in Analisi Cliniche, e preparati per lavorare nei  
migliori laboratori del settore"*



## Obiettivi generali

---

- ♦ Valutare gli standard ISO di un laboratorio clinico
- ♦ Dimostrare l'importanza della corretta sicurezza e gestione dei rifiuti sanitari
- ♦ Identificare la necessità di una corretta gestione della documentazione sanitaria
- ♦ Introdurre il controllo di qualità obbligatorio all'interno di un laboratorio clinico
- ♦ Definire gli indicatori clinici di qualità analitica
- ♦ Identificare i livelli di decisione clinica all'interno degli intervalli di riferimento
- ♦ Definire il metodo scientifico e la sua relazione con la medicina basata sull'evidenza
- ♦ Analizzare ed eseguire le tecniche strumentali e i processi di raccolta dei campioni specificatamente applicati al laboratorio di analisi cliniche sanitarie, così come determinare i fondamenti e il corretto utilizzo degli strumenti necessari
- ♦ Applicare tecniche strumentali per risolvere problemi di analisi della salute
- ♦ Specializzarsi sullo svolgimento delle attività di un laboratorio di analisi cliniche, in termini di implementazione di nuovi metodi analitici e monitoraggio della qualità di quelli già implementati
- ♦ Definire le procedure utilizzate nel laboratorio di analisi cliniche per l'uso delle diverse tecniche, così come per la raccolta dei campioni. Chiarire inoltre gli aspetti relativi alla validazione, alla calibrazione, all'automazione e all'elaborazione delle informazioni ottenute dalle procedure
- ♦ Analizzare le basi molecolari delle patologie su base biochimica
- ♦ Sviluppare competenze nella gestione e nell'analisi dei parametri biochimici diagnostici
- ♦ Identificare e definire le malattie su base biochimica attraverso analisi e casi di studio
- ♦ Applicare diverse tecniche analitiche biochimiche alla diagnosi delle malattie umane
- ♦ Stabilire le basi molecolari delle malattie umane
- ♦ Conoscere le procedure abituali utilizzate nel campo della biomedicina e dell'analisi clinica per generare, trasmettere e diffondere l'informazione scientifica
- ♦ Sviluppare una capacità di analisi, sintesi e ragionamento critico nell'applicazione del metodo scientifico
- ♦ Analizzare le diverse funzioni fisiologiche
- ♦ Determinare le patologie comuni nell'essere umano
- ♦ Sostenere gli esami diagnostici
- ♦ Indicare i marcatori molecolari delle diverse alterazioni fisiologiche
- ♦ Esaminare i concetti di fertilità e infertilità
- ♦ Identificare le attuali tecnologie di riproduzione assistita
- ♦ Analizzare le tecniche di conservazione dei gameti e la loro applicazione clinica
- ♦ Identificare le tecniche di crescita cellulare e di apoptosi cellulare
- ♦ Valutare lo studio del tumore da un punto di vista molecolare
- ♦ Identificare le principali alterazioni ematologiche in un test analitico
- ♦ Proporre gli esami complementari essenziali per l'approccio clinico dei pazienti affetti da emopatia
- ♦ Correlare i risultati di laboratorio con le entità cliniche
- ♦ Stabilire una diagnosi differenziale delle principali discrasie del sangue
- ♦ Esaminare l'eziologia, la patogenesi, l'epidemiologia, il trattamento e la diagnosi delle principali malattie microbiche e parassitarie che colpiscono l'uomo
- ♦ Applicare le conoscenze acquisite al controllo delle malattie infettive trasmissibili, sia in ambiente ospedaliero che extra-ospedaliero
- ♦ Acquisire le competenze adeguate per scegliere il metodo diagnostico corretto, con conseguente stesura di un rapporto sull'efficienza delle tecniche utilizzate
- ♦ Sviluppare competenze per una buona organizzazione e gestione dei servizi di microbiologia clinica Coordinare le attività e le squadre, e abbinarle ai bisogni e alle risorse disponibili



- ◆ Raggiungere conoscenze epidemiologiche avanzate per anticipare ed evitare i fattori che causano o condizionano le malattie infettive
- ◆ Raggiungere le competenze e le attitudini per lavorare in un laboratorio clinico, in un team di ricerca o di insegnamento, riconoscendo le responsabilità specifiche che compongono ogni specializzazione
- ◆ Fornire una specializzazione avanzata, specializzata, multidisciplinare e aggiornata, con un focus accademico e scientifico, orientata verso una carriera in campo clinico o come professionista in R&D+I
- ◆ Consolidare ed estendere la conoscenza dell'immunologia nel contesto delle Analisi cliniche
- ◆ Interconnettere le conoscenze di immunologia per affrontare i problemi da diverse prospettive
- ◆ Sviluppare il pensiero critico per interpretare e discutere i risultati analitici
- ◆ Generare la capacità di apprendimento autonomo e la capacità di trasmettere le conoscenze acquisite in immunologia
- ◆ Determinare la natura del materiale ereditario e stabilire i meccanismi di trasmissione dei tratti
- ◆ Identificare diverse alterazioni genetiche e analizzarne le cause e le possibili conseguenze
- ◆ Stabilire e definire i diversi tipi di malattie a base genetica e sostanziare le cause che le determinano
- ◆ Compilare varie tecniche di biologia molecolare attualmente utilizzate per la diagnosi e l'analisi genetica Interpretare i risultati ottenuti a partire da tali tecniche
- ◆ Presentare gli ultimi sviluppi nel campo della genetica medica, della genomica e della medicina personalizzata



## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Quadro giuridico e parametri standard del laboratorio clinico

- ♦ Definire i flussi di lavoro all'interno di un laboratorio di analisi cliniche
- ♦ Identificare il piano di evacuazione durante un'emergenza sanitaria
- ♦ Sviluppare le categorie di rifiuti sanitari
- ♦ Presentare la necessità della gestione dei processi
- ♦ Sviluppare procedure amministrative per la documentazione sanitaria
- ♦ Identificare i tipi di ispezioni sanitarie
- ♦ Definire gli accreditamenti ISO nel quadro di un controllo
- ♦ Sviluppare intervalli di riferimento attraverso linee guida di convalida
- ♦ Analizzare le fasi del metodo scientifico
- ♦ Presentare i livelli di evidenza scientifica e la loro relazione con le analisi cliniche

### Modulo 2. Tecniche strumentali all'interno di un laboratorio di analisi cliniche

- ♦ Compilare le tecniche strumentali utilizzate in un laboratorio di analisi cliniche
- ♦ Determinare le procedure coinvolte nelle tecniche microscopiche, microbiologiche, spettrali, di biologia molecolare, di separazione e di conteggio delle cellule
- ♦ Sviluppare i concetti teorici fondamentali per la comprensione di tecniche strumentali approfondite
- ♦ Stabilire le applicazioni dirette delle tecniche strumentali di analisi clinica nella salute umana come elemento diagnostico e preventivo
- ♦ Analizzare il processo da sviluppare nel laboratorio di analisi cliniche prima dell'uso delle tecniche strumentali

- ♦ Giustificare le ragioni per l'utilizzo di una pratica o un'altra in base alla diagnostica, al personale, alla gestione e ad altri fattori
- ♦ Proporre l'apprendimento pratico delle tecniche strumentali attraverso l'uso di casi clinici, esempi pratici ed esercizi
- ♦ Valutare le informazioni ottenute dall'uso di tecniche strumentali al fine di interpretare i risultati

### Modulo 3. Biochimica I

- ♦ Analizzare, in modo critico e rigoroso, dati analitici che consentano una diagnosi molecolare
- ♦ Proporre test biochimici specifici per la diagnosi di una patologia molecolare
- ♦ Sviluppare abilità pratiche nella gestione degli intervalli di riferimento e dei parametri biochimici critici per la diagnosi
- ♦ Compilare e rivedere la letteratura scientifica in modo agile ed esaustivo per dirigere la diagnostica molecolare
- ♦ Dimostrare la capacità di comprendere e spiegare i meccanismi fisiologici e patologici da una prospettiva molecolare
- ♦ Spiegare le applicazioni della biochimica analitica nella diagnosi clinica delle malattie
- ♦ Identificare l'importanza e la complessità della regolazione dei processi biochimici che danno origine alle varie funzioni dell'organismo

**Modulo 4. Biochimica II**

- ♦ Sviluppare una conoscenza specialistica dei diversi meccanismi molecolari coinvolti in un processo biologico
- ♦ Analizzare i problemi relativi alle basi molecolari dei processi fisiologici e le loro conseguenze
- ♦ Generare conoscenze avanzate sulle basi genetiche delle malattie
- ♦ Dimostrare una buona padronanza della pratica di laboratorio orientata alla clinica
- ♦ Analizzare gli approcci sperimentali e i loro limiti
- ♦ Interpretare i risultati scientifici e stabilire una relazione tra questi risultati e la base genetica di una malattia
- ♦ Identificare le applicazioni della diagnostica molecolare nella pratica clinica

**Modulo 5. Biochimica III**

- ♦ Sviluppare competenze relative ai disturbi della funzione motoria e alla loro diagnosi
- ♦ Associare le alterazioni cardiache ai rispettivi marcatori molecolari
- ♦ Definire alcune patologie renali ed epatiche
- ♦ Sviluppare una conoscenza specializzata sui disturbi gastrointestinali
- ♦ Collegare le malattie neurodegenerative con le loro basi molecolari
- ♦ Analizzare le alterazioni di varie ghiandole endocrine
- ♦ Esaminare diverse tecniche diagnostiche

**Modulo 6. Biochimica IV**

- ♦ Valutare i problemi ginecologici e andrologici più comuni nel laboratorio clinico
- ♦ Specificare le tecniche di riproduzione assistita, come l'inseminazione artificiale
- ♦ Identificare il quadro giuridico della banca di donazione di gameti
- ♦ Sviluppare gli stadi dell'embrione al microscopio invertito
- ♦ Definire i parametri della coltura cellulare
- ♦ Analizzare la tecnica di colorazione ematossilina-eosina
- ♦ Esaminare i tipi di marcatori tumorali
- ♦ Analizzare l'utilità di un'analisi delle urine

**Modulo 7. Ematologia**

- ♦ Determinare le alterazioni quantitative e qualitative delle diverse cellule del sangue
- ♦ Approfondire lo studio delle alterazioni dei globuli rossi nel sangue periferico
- ♦ Identificare le anomalie dei globuli bianchi e le loro cause principali
- ♦ Presentare i disturbi piastrinici più comuni
- ♦ Proporre una diagnosi differenziale delle sindromi mielodisplastiche e mieloproliferative
- ♦ Analizzare la batteria di test complementari per la valutazione iniziale delle leucemie acute
- ♦ Stabilire una diagnosi differenziale delle principali neoplasie linfoidi, acute e croniche
- ♦ Indicare le varie patologie della coagulazione
- ♦ Stabilire linee guida adeguate per le procedure di trasfusione

### **Modulo 8. Microbiologia e parassitologia**

- ♦ Acquisire conoscenze avanzate in Microbiologia Clinica e Parassitologia Studiare le principali malattie infettive di interesse clinico
- ♦ Identificare i microrganismi che causano malattie nell'uomo, comprendere la fisiopatologia e praticare le tecniche di rilevamento e diagnosi in un quadro di responsabilità e sicurezza sanitaria
- ♦ Organizzare la preparazione del materiale necessario all'interno di un laboratorio di Microbiologia, e controllarne la sterilità quando necessario Conoscere le basi e il funzionamento di qualsiasi terreno di coltura per poterlo utilizzare per diversi test svolti all'interno di un laboratorio di Microbiologia
- ♦ Gestire correttamente i diversi apparecchi e le attrezzature utilizzate nel laboratorio di Microbiologia
- ♦ Stabilire un sistema di registrazione ben funzionante per la raccolta e l'elaborazione dei campioni
- ♦ Progettare protocolli di lavoro specifici per ogni patogeno, selezionando i parametri adeguati per una corretta diagnosi, in base a criteri di efficacia ed efficienza
- ♦ Interpretare la sensibilità antimicrobica o antiparassitaria al fine di guidare il miglior trattamento
- ♦ Conoscere le nuove tecniche utilizzate per l'identificazione degli agenti patogeni
- ♦ Stabilire una comunicazione adeguata tra il laboratorio e la clinica
- ♦ Promuovere e monitorare il rispetto dei controlli di qualità interni ed esterni, e degli standard di sicurezza

### **Modulo 9. Immunologia**

- ♦ Definire i componenti molecolari e cellulari, e l'organizzazione degli organi del sistema immunitario
- ♦ Analizzare le risposte immunitarie innate e adattative, sia umorali che cellule-mediate
- ♦ Esaminare i processi immunologici coinvolti in quelli patologici, come il tumore, il trapianto, l'autoimmunità e l'allergia
- ♦ Applicare e integrare le tecniche immunoanalitiche più comunemente usate nell'analisi clinica
- ♦ Diagnosticare le alterazioni del sistema immunitario sulla base della valutazione dei risultati analitici ottenuti
- ♦ Sviluppare il pensiero integrato e il ragionamento critico, per risolvere problemi immunologici
- ♦ Proporre e progettare nuovi esperimenti per migliorare o incorporare nuove tecniche immunologiche, così come comprenderne i limiti



### Modulo 10. Genetica

- Costruire alberi genealogici dettagliati, ed eseguire un'analisi di segregazione
- Esaminare i cariotipi e identificare le anomalie cromosomiche
- Analizzare la probabilità di trasmissione di malattie a base genetica e identificare i potenziali portatori
- Chiarire i fondamenti per l'applicazione di diverse tecniche di biologia molecolare, per la diagnosi e lo studio delle malattie genetiche: PCR, tecniche di ibridazione, test di restrizione e sequenziamento, ecc.
- Interpretare i risultati ottenuti dalle tecniche analitiche utilizzate nella caratterizzazione delle alterazioni genetiche o dei marcatori molecolari
- Identificare nel dettaglio le diverse malattie a base genetica, stabilire le loro cause e i metodi diagnostici
- Stabilire gli aspetti legali ed etici legati alla genetica medica e alle nuove tecnologie sviluppate nel campo della genetica
- Presentare i nuovi strumenti di genomica e bioinformatica, i loro benefici e l'ambito di applicazione Realizzare ricerche all'interno di database genomici

“

*Una spinta al tuo CV, che ti darà la competitività dei professionisti più preparati sul mercato del lavoro”*

# 03

## Competenze

Questo Master Privato in Analisi Cliniche è stato creato come strumento di specializzazione di alto livello per i professionisti di laboratorio. Una specializzazione intensiva che ti preparerà per poter intervenire in modo adeguato nelle diverse aree di lavoro di questo settore. Un compendio di conoscenze che ti fornirà le competenze più aggiornate per agire in modo sicuro e competente in tutte le procedure di questo campo di lavoro.







“

*Questo programma ti fornirà le competenze personali e professionali necessarie per lavorare in un laboratorio di analisi cliniche e competere al più alto livello"*



## Competenza generale

---

- Questo modulo fornisce agli studenti le competenze necessarie per svolgere il loro lavoro con la massima eccellenza come personale clinico di laboratorio

“

*Un programma di specializzazione di alto livello, che ti permetterà di diventare un professionista altamente competente all'interno di un laboratorio di Analisi Cliniche”*





## Competenze specifiche

---

- ♦ Eseguire un'adeguata selezione, raccomandazione, esecuzione e campionamento di procedure di laboratorio in base allo studio della situazione del paziente, assicurando la consegna di risultati di qualità e costi ottimali
- ♦ Interpretare i risultati ottenuti in relazione alla situazione clinica del paziente, fornendo queste informazioni ai medici
- ♦ Ottenere competenze focalizzate sull'utilità clinica delle procedure di laboratorio, sulla valutazione e sul mantenimento della qualità dei metodi disponibili, e sulla progettazione e implementazione di nuovi metodi analitici
- ♦ Analizzare e valutare rigorosamente i risultati delle analisi biochimiche di laboratorio, e concludere una diagnosi molecolare accurata
- ♦ Analizzare i risultati di esami di laboratorio biochimici, e metterli in relazione con diverse malattie, basate su errori congeniti del metabolismo
- ♦ Capire come si sviluppano le principali funzioni del corpo umano, così come le alterazioni che danno origine alle patologie più comuni che possono verificarsi
- ♦ Eseguire analisi cliniche più frequenti, sia in ambienti sanitari pubblici che privati, come l'urinocoltura o i tamponi nasofaringei per il COVID-19
- ♦ Studiare le alterazioni del sistema emostatico, la patologia emorragica e i problemi di ipercoagulabilità o trombosi, oltre a migliorare le proprie competenze in emoterapia e medicina trasfusionale
- ♦ Essere in grado di eseguire analisi cliniche e microbiologiche di campioni biologici umani, e scegliere le tecniche adeguate per ottenere la corretta diagnosi microbiologica
- ♦ Avere una visione ampia dello studio dei processi immunologici all'interno di un laboratorio clinico
- ♦ Comprendere i diversi tipi di alterazioni genetiche che portano alle malattie, analizzare la loro trasmissione, identificare i portatori e sviluppare metodi di prevenzione e trattamento

# 04

## Direzione del corso

Come parte del concetto di qualità totale del nostro corso, siamo orgogliosi di presentare un personale docente di altissimo livello, scelto per la sua comprovata esperienza. Professionisti in diverse aree e competenze che compongono un team multidisciplinare completo. Un'opportunità unica per imparare dai migliori.



“

*Un eccellente personale docente, composto da professionisti in diverse aree di competenza, saranno i tuoi insegnanti durante la tua preparazione: un'occasione unica da non perdere"*

## Direttore Ospite Internazionale

Il Dott. Jeffrey Jhang è un esperto di Patologia Clinica e Medicina di Laboratorio. Ha vinto numerosi premi in questi campi, tra cui il Dott. Joseph G. Fink Award del Columbia University College of Medicine and Surgery, oltre ad altri riconoscimenti del College of American Pathologists.

La sua leadership scientifica è rimasta latente nel suo ampio lavoro come Direttore Medico del Centro di Laboratorio Clinico presso la Icahn School of Medicine del Mount Sinai. Qui coordina il Dipartimento di Medicina Trasfusionale e Terapia Cellulare. Il Dott. Jhang ha anche ricoperto ruoli di leadership nel Laboratorio Clinico del New York University Langone Health Center e come Responsabile del Servizio di Laboratorio del Tisch Hospital.

Grazie a queste esperienze, ha acquisito la padronanza di varie funzioni, come la supervisione e la gestione delle operazioni di laboratorio in conformità con i principali standard e protocolli normativi. A sua volta, ha collaborato con team interdisciplinari per contribuire alla diagnosi accurata e alla cura di diversi pazienti. Inoltre, ha guidato iniziative per migliorare la qualità, le prestazioni e l'efficienza delle strutture tecniche di analisi.

Allo stesso tempo, il Dott. Jhang è un prolifico autore accademico. I suoi articoli riguardano la ricerca scientifica in diversi campi della salute, dalla cardiologia all'ematologia. Inoltre, è membro di diversi comitati nazionali e internazionali che definiscono le normative per gli ospedali e i laboratori di tutto il mondo. È anche relatore regolare a conferenze, commentatore medico ospite di programmi televisivi e ha contribuito a diversi libri.



## Dr. Jhang, Jeffrey

---

- ◆ Direttore dei Laboratori Clinici presso la NYU Langone Health, New York, USA
  - ◆ Direttore dei Laboratori Clinici presso l'Ospedale Tisch della NYU, New York, USA
  - ◆ Professore di Patologia presso la Scuola di Medicina Grossman della NYU
  - ◆ Direttore Medico del Centro di Laboratorio Clinico presso il Mount Sinai Health System
  - ◆ Direttore della Banca del Sangue e del Servizio Trasfusionale dell'Ospedale Mount Sinai
  - ◆ Direttore del Laboratorio Speciale di Ematologia e Coagulazione del Columbia University Irving Medical Center
  - ◆ Direttore del Centro di Raccolta e Trattamento del Tessuto Paratiroideo, Columbia University Irving Medical Center
  - ◆ Direttore aggiunto di Medicina Trasfusionale presso il Columbia University Irving Medical Center
  - ◆ Specialista in Medicina Trasfusionale presso la Banca del Sangue di New York
  - ◆ Dottorato di ricerca presso la Scuola di Medicina Icahn del Mount Sinai
  - ◆ Specializzazione in Patologia Anatomica e Clinica presso l'Ospedale NewYork-Presbyterian
- Membro di:
- ◆ Società Americana di Patologia Clinica
  - ◆ Collegio Americano dei Patologi

“

*Grazie a TECH potrai apprendere con i migliori professionisti del mondo”*

## Direzione



### Dott.ssa Cano Armenteros, Montserrat

- ♦ Laurea in Biologia Università di Alicante
- ♦ Master in Studi Clinici Università di Siviglia
- ♦ Master Universitario in Ricerca in Assistenza Primaria presso l'Università Miguel Hernández di Alicante per il dottorato
- ♦ Riconoscimento dell'Università di Chicago, USA Conseguita con lode
- ♦ Corso di Attitudine Pedagogica (CAP) Università di Alicante

## Personale docente

### Dott.ssa Calle Guisado, Violeta

- ♦ Dottorato in Salute Pubblica e Animale presso l'Università di Estremadura Dottorato internazionale Cum Laude ottenuto nel luglio 2019 e premio di dottorato straordinario nel 2020
- ♦ Laurea in Biologia presso l'Università di Estremadura (2012)

### Dott.ssa Utrilla Carriazo, Carmen Lucía

- ♦ Laurea in Biochimica presso l'Università Complutense di Madrid (2019)
- ♦ Master in Neuroscienze presso l'Università Complutense di Madrid (2019-2020)
- ♦ Laurea in Biochimica presso l'Università Complutense di Madrid (2015-2019)

### Dott. Corbacho Sánchez, Jorge

- ♦ Laurea e Dottorato Internazionale in Biologia presso l'Università di Estremadura
- ♦ Laurea in Biologia presso l'Università di Estremadura (2012)
- ♦ Master in Gestione della Qualità e della Tracciabilità degli Alimenti di Origine Vegetale presso l'Università di Estremadura (2013)
- ♦ Dottorato in Biologia Vegetale, Ecologia e Scienze della Terra presso l'Università di Estremadura (2015)
- ♦ Master in Analisi Bioinformatica Avanzata presso l'Università Pablo de Olavide (2018)



**Dott.ssa Tapia Poza, Sandra**

- ♦ Laurea in Biologia presso l'Università di Alcalá de Henares (2018)
- ♦ Master in Microbiologia e Parassitologia Ricerca e sviluppo presso l'Università Complutense di Madrid (2019)
- ♦ Laurea in Biologia presso Università di Alcalá di Henares (2018)
- ♦ Master in Microbiologia e Parassitologia Ricerca e sviluppo presso l'Università Complutense di Madrid (2019)
- ♦ Laurea in Analisi Clinica e Laboratorio di Ematologia presso l'Università San Jorge (2020)
- ♦ Corso di Specializzazione Universitaria in Biostatistica Applicata alle Scienze della Salute presso l'Università Europea Miguel de Cervantes (2020)

**Dott.ssa Aparicio Fernández, Cristina**

- ♦ Laurea in Biotecnologia e Master in Immunologia Avanzata
- ♦ Master interuniversitario in Immunologia Avanzata presso l'Università di Barcellona e l'Università Autonoma di Barcellona (2020)
- ♦ Laurea in Biotecnologia presso l'Università di León (2019)

**Dott.ssa Soraya Solar Málaga**

- ♦ Master in Produzione Agroalimentare presso l'Università di Cadice (2020)
- ♦ Vari corsi di specializzazione relativi all'industria agroalimentare e ai sistemi di autocontrollo basati su HACCP

**Dott. Carmona Talavera, Diego**

- ♦ Laurea in Biochimica presso l'Università di Cordoba (2014)
- ♦ Specialista in Analisi Cliniche via BIR (2020)
- ♦ Master sulle basi teoriche e le procedure di laboratorio della riproduzione assistita presso l'Università di Valencia (2019)
- ♦ Esperto Universitario in Genetica Medica e Genomica presso l'Università Cattolica San Antonio di Murcia (2020)
- ♦ Diploma di Laurea in Gestione dei Servizi Sanitari presso l'Università di Siviglia (2019)
- ♦ Docente di Citologia, Istologia ed Embriologia presso GoBIR (2019)
- ♦ Coordinatore di sede presso GoFIR di Valencia dal 2019
- ♦ Docente di Biochimica, Biologia Molecolare e Genetica presso GoFIR dal 2017
- ♦ Specialista in Analisi Cliniche, Responsabile di Laboratorio presso l'Ospedale Vithas Valencia Consuelo (luglio-novembre 2020)
- ♦ Membro della Commissione Nuovi Specialisti AEFA da luglio 2020
- ♦ Membro della Commissione Nazionale di Analisi Clinica per Specializzandi da maggio 2018
- ♦ Biochimico interno di analisi cliniche presso l'Ospedale Universitario Dott. Peset di Valencia (2016-2020)
- ♦ Borsa di studio di collaborazione del MECD nel Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare della UCO (anno accademico 2013-2014)

**Dott.ssa Cela Rodríguez, Carmela**

- ♦ Laurea in Biochimica presso l'Università Complutense di Madrid nel 2019
- ♦ Master in Ricerca in Immunologia presso l'Università Complutense di Madrid (2020)
- ♦ Master di Ricerca in Immunologia Università Complutense di Madrid (2019-2020)  
Valutazione media: 9,60/10
- ♦ Tesi di Laurea: "Preclinical targeting of T-ALL relapse using a novel immunotherapy with anti-pre-TCR CAR-T cells" Conseguita con lode
- ♦ Laurea in Biochimica Università Complutense di Madrid (2015-2019)
- ♦ Mobilità Erasmus+ Trinity College Dublin (2018-2019)
- ♦ Tesi di Laurea: "Synthesis and characterization of nanomaterials with biomedical applications" Valutazione 9.8

**Dott.ssa Naranjo Santana, Yurena**

- ♦ Responsabile del Dipartimento di Analisi Cliniche presso l'Ospedale San Roque Las Palmas
- ♦ Dottorato in Salute Pubblica Università di Las Palmas di Gran Canaria
- ♦ Master Universitario in Salute Pubblica Università Miguel Hernández
- ♦ Laurea in Farmacia presso l'Università di Granada
- ♦ Membro dell'Associazione Spagnola di Biopatologia Medica (A.E.B.M.)
- ♦ Membro dell'Associazione Spagnola dei Farmacisti Analitici (A.E.F.A.)





**Dott. Río Riego, Javier**

- ♦ Laurea in Biologia presso l'Università di Siviglia (2015)
- ♦ Specializzato in Riproduzione Umana Assistita presso l'Università di Oviedo (2016)
- ♦ Biologo senior della Sezione di Andrologia e Riproduzione Umana Assistita presso il Dipartimento di Analisi Cliniche dell'Ospedale Universitario La Paz (dicembre 2018-oggi)
- ♦ Esperto Universitario in Genetica Medica presso l'Università di Valencia (2017)
- ♦ Master in Biologia e Tecnologia della Riproduzione (2016)

**Dott.ssa Santo Quiles, Ana María**

- ♦ Dottorato in Farmacia presso l'Università Miguel Hernández di Elche (2014)
- ♦ Farmacista Specialista via FIR in Analisi Cliniche (2010)
- ♦ Laurea in Farmacia presso l'Università Miguel Hernández di Elche (2004)
- ♦ Laurea in Farmacia Università Miguel Hernández di Elche (UMH) Promozione 1999-2004
- ♦ Certificato di Studi Avanzati del 3° ciclo nel Programma di Dottorato di Ricerca in Pratica Clinica presso la Facoltà di Medicina dell'Università Miguel Hernández Argomento: Analisi del controllo del Diabete in un'Area Sanitaria (2002-2006)
- ♦ Specialista Universitario in Biologia della Riproduzione Umana VII Edizione Corso ufficiale di specializzazione presso il Dipartimento di Istologia e Anatomia dell'Università Miguel Hernández (UMH) in collaborazione con la Clinica Vistahermosa Alicante (ottobre 2007-giugno 2008)

05

# Struttura e contenuti

I contenuti di questo Master Privato sono stati sviluppati dai diversi esperti di questo corso, con uno scopo chiaro: assicurare che gli studenti acquisiscano tutte le competenze necessarie per diventare veri esperti in materia.

Un programma completo, ben strutturato in unità didattiche e orientato a un apprendimento rapido ed efficace, che ti eleverà ai più alti standard di qualità e successo.



“

*Un programma didattico molto completo,  
strutturato in unità didattiche ben sviluppate,  
orientato a un apprendimento efficace e  
compatibile con il tuo stile di vita professionale”*

## Modulo 1. Quadro giuridico e parametri standard del laboratorio clinico

- 1.1. Norme ISO , applicabili a un laboratorio clinico modernizzato
  - 1.1.1. Flusso di lavoro e senza sprechi
  - 1.1.2. Mappatura continua delle procedure
  - 1.1.3. Archiviazione fisica delle funzioni del personale
  - 1.1.4. Monitoraggio delle fasi analitiche con indicatori clinici
  - 1.1.5. Sistemi di comunicazione interna ed esterna
- 1.2. Sicurezza e gestione dei rifiuti sanitari
  - 1.2.1. Sicurezza del laboratorio clinico
    - 1.2.1.1. Piano di evacuazione di emergenza
    - 1.2.1.2. Valutazione dei rischi
    - 1.2.1.3. Norme di lavoro standardizzate
    - 1.2.1.4. Lavoro non sorvegliato
  - 1.2.2. Gestione dei rifiuti sanitari
    - 1.2.2.1. Categorie dei rifiuti sanitari
    - 1.2.2.2. Imballaggio
    - 1.2.2.3. Destinazione
- 1.3. Modello di standardizzazione dei processi sanitari
  - 1.3.1. Concetto e obiettivi della standardizzazione dei processi
  - 1.3.2. Variabilità clinica
  - 1.3.3. La necessità della gestione dei processi
- 1.4. Gestione della documentazione sanitaria
  - 1.4.1. Installazione del file
    - 1.4.1.1. Condizioni stabilite
    - 1.4.1.2. Prevenzione degli incidenti
  - 1.4.2. Sicurezza negli archivi
  - 1.4.3. Procedure amministrative
    - 1.4.3.1. Piano di lavoro standard
    - 1.4.3.2. Registri
    - 1.4.3.3. Ubicazione
    - 1.4.3.4. Trasferimento
    - 1.4.3.5. Conservazione
    - 1.4.3.6. Ritiro
    - 1.4.3.7. Eliminazione



- 1.4.4. File di registro elettronico
- 1.4.5. Garanzia di qualità
- 1.4.6. Chiusura dell'archivio
- 1.5. Controllo di qualità in un laboratorio clinico
  - 1.5.1. Contesto legale della qualità nell'assistenza sanitaria
  - 1.5.2. Ruoli del personale come garanzia di qualità
  - 1.5.3. Ispezioni sanitarie
    - 1.5.3.1. Concetto
    - 1.5.3.2. Tipi di ispezioni
      - 1.5.3.2.1. Studi
      - 1.5.3.2.2. Strutture
      - 1.5.3.2.3. Processi
  - 1.5.4. Controllo dei dati clinici
    - 1.5.4.1. Concetto di controllo
    - 1.5.4.2. Accredimento ISO
      - 1.5.4.2.1. Laboratorio: ISO 15189, ISO 17025
      - 1.5.4.2.2. ISO 17020, ISO 22870
    - 1.5.4.3. Certificazioni
- 1.6. Valutazione della qualità analitica: indicatori clinici
  - 1.6.1. Descrizione del sistema
  - 1.6.2. Flowchart di lavoro
  - 1.6.3. Importanza della qualità del laboratorio
  - 1.6.4. Gestione delle procedure di analisi cliniche
    - 1.6.4.1. Controllo di qualità
    - 1.6.4.2. Estrazione e manipolazione del campione
    - 1.6.4.3. Verifica e convalida nei metodi
- 1.7. Livelli di decisione clinica all'interno degli intervalli di riferimento
  - 1.7.1. Analitica del laboratorio clinico
    - 1.7.1.1. Concetto
    - 1.7.1.2. Parametri clinici standard
  - 1.7.2. Intervalli di riferimento
    - 1.7.2.1. Intervalli di laboratorio: Unità internazionali
    - 1.7.2.2. Guida alla validazione del metodo analitico
  - 1.7.3. Livelli di decisione clinica
  - 1.7.4. Sensibilità e specificità dei risultati clinici
  - 1.7.5. Valori critici: Variabilità
- 1.8. Elaborazione delle richieste di studi clinici
  - 1.8.1. Tipi più comuni di petizioni
  - 1.8.2. Uso efficace vs eccesso di domanda
  - 1.8.3. Esempio pratico di petizioni ospedaliere
- 1.9. Il metodo scientifico nelle analisi cliniche
  - 1.9.1. Domanda PICO
  - 1.9.2. Protocollo
  - 1.9.3. Ricerca bibliografica
  - 1.9.4. Progetto di studio
  - 1.9.5. Raccolta di dati
  - 1.9.6. Analisi statistica e interpretazione dei risultati
  - 1.9.7. Pubblicazione di risultati
- 1.10. Medicina basata sull'evidenza scientifica: Applicazione nelle analisi cliniche
  - 1.10.1. Concetto di evidenza scientifica
  - 1.10.2. Classificazione dei livelli di evidenza scientifica
  - 1.10.3. Linee guida per la pratica clinica di routine
  - 1.10.4. Evidenza applicata alle analisi cliniche: Entità del beneficio

## Modulo 2. Tecniche strumentali all'interno di un laboratorio di analisi cliniche

- 2.1. Tecniche strumentali nelle analisi cliniche
  - 2.1.1. Introduzione
  - 2.1.2. Concetti fondamentali
  - 2.1.3. Classificazione dei metodi strumentali
    - 2.1.3.1. Metodi classici
    - 2.1.3.2. Metodi strumentali
  - 2.1.4. Preparazione di reagenti, soluzioni, tamponi e controlli
  - 2.1.5. Calibrazione delle apparecchiature
    - 2.1.5.1. Importanza della calibrazione
    - 2.1.5.2. Metodi di calibrazione

- 2.1.6. Processo di analisi cliniche
  - 2.1.6.1. Motivi per richiedere un'analisi clinica
  - 2.1.6.2. Fasi che compongono il processo di analisi
  - 2.1.6.3. Preparazione del paziente e raccolta del campione
- 2.2. Tecniche microscopiche nell'analisi clinica
  - 2.2.1. Introduzione e concetti
  - 2.2.2. Tipo di microscopi
    - 2.2.2.1. Microscopi ottici
    - 2.2.2.2. Microscopi elettronici
  - 2.2.3. Lenti, luce e formazione dell'immagine
  - 2.2.4. Funzionamento e manutenzione del microscopio a luce visibile
    - 2.2.4.1. Gestione e proprietà
    - 2.2.4.2. Mantenimento
    - 2.2.4.3. Episodi di osservazione
    - 2.2.4.4. Applicazione nelle analisi cliniche
  - 2.2.5. Altri microscopi: Caratteristiche e manipolazione
    - 2.2.5.1. Microscopio a campo oscuro
    - 2.2.5.2. Microscopio a luce polarizzata
    - 2.2.5.3. Microscopio a interferenza
    - 2.2.5.4. Microscopio invertito
    - 2.2.5.5. Microscopio a luce ultravioletta
    - 2.2.5.6. Microscopio a fluorescenza
    - 2.2.5.7. Microscopio elettronico
- 2.3. Tecniche microbiologiche nelle analisi cliniche
  - 2.3.1. Introduzione e concetto
  - 2.3.2. Progettazione e standard di lavoro del laboratorio di microbiologia clinica
    - 2.3.2.1. Norme e risorse necessarie
    - 2.3.2.2. Routine e procedure di laboratorio
    - 2.3.2.3. Sterilità e contaminazione
  - 2.3.3. Tecniche di coltura cellulare
    - 2.3.3.1. Mezzi di coltura
  - 2.3.4. Procedure di estensione e colorazione più usate in microbiologia clinica
    - 2.3.4.1. Riconoscimento dei batteri
    - 2.3.4.2. Citologiche
    - 2.3.4.3. Altre procedure
  - 2.3.5. Altri metodi di analisi microbiologica
    - 2.3.5.1. Esame microscopico diretto: Identificazione della flora patogena e normale
    - 2.3.5.2. Identificazione tramite test biochimici
    - 2.3.5.3. Test immunologici rapidi
- 2.4. Tecniche volumetriche, gravimetriche, elettrochimiche e di titolazione
  - 2.4.1. Volumetria: Introduzione e concetto
    - 2.4.1.1. Classificazione dei metodi
    - 2.4.1.2. Procedura di laboratorio per eseguire la volumetria
  - 2.4.2. Gravimetria
    - 2.4.2.1. Introduzione e concetto
    - 2.4.2.2. Classificazione dei metodi gravimetrici
    - 2.4.2.3. Procedura di laboratorio per eseguire una gravimetria
  - 2.4.3. Tecniche elettrochimiche
    - 2.4.3.1. Introduzione e concetto
    - 2.4.3.2. Potenzimetria
    - 2.4.3.3. Amperometria
    - 2.4.3.4. Coulombometria
    - 2.4.3.5. Conduttimetria
    - 2.4.3.6. Applicazione nelle analisi cliniche
  - 2.4.4. Valutazioni
    - 2.4.4.1. Acido-base
    - 2.4.4.2. Precipitazione
    - 2.4.4.3. Creazione del complesso
    - 2.4.4.4. Applicazione nelle analisi cliniche
- 2.5. Tecniche spettrali nell'analisi clinica
  - 2.5.1. Introduzione e concetti
    - 2.5.1.1. La radiazione elettromagnetica e la sua interazione con la materia
    - 2.5.1.2. Assorbimento ed emissione di radiazioni



- 2.5.2. Spettrofotometria: Applicazione nelle analisi cliniche
  - 2.5.2.1. Strumentazione
  - 2.5.2.2. Procedura
- 2.5.3. Spettrofotometria di assorbimento atomico
- 2.5.4. Fotometria a emissione di fiamma
- 2.5.5. Fluorimetria
- 2.5.6. Nefelometria e turbidimetria
- 2.5.7. Riflettanza e spettrometria di massa
  - 2.5.7.1. Strumentazione
  - 2.5.7.2. Procedura
- 2.5.8. Applicazioni delle tecniche spettrali più usate attualmente nell'analisi clinica
- 2.6. Tecniche di immunodosaggio nell'analisi clinica
  - 2.6.1. Introduzione e concetti
    - 2.6.1.1. Concetti di immunologia
    - 2.6.1.2. Tipi di test immunologici
    - 2.6.1.3. Reattività incrociata e antigene
    - 2.6.1.4. Molecole di rilevamento
    - 2.6.1.5. Quantificazione e sensibilità analitica
  - 2.6.2. Tecniche immunoistochimiche
    - 2.6.2.1. Concetto
    - 2.6.2.2. Procedura di immunoistochimica
  - 2.6.3. Tecnica enzimatica immunoistochimica
    - 2.6.3.1. Concetto e procedura
  - 2.6.4. Immunofluorescenza
    - 2.6.4.1. Concetto e classificazione
    - 2.6.4.2. Procedura di immunofluorescenza
  - 2.6.5. Altri metodi immunologici
    - 2.6.5.1. Immuno-nefelometria
    - 2.6.5.2. Immunodiffusione radiale
    - 2.6.5.3. Immunoturbidimetria
- 2.7. Tecniche di separazione nell'analisi clinica: Cromatografia ed elettroforesi
  - 2.7.1. Introduzione e concetti
  - 2.7.2. Tecniche cromatografiche
    - 2.7.2.1. Principi, concetti e classificazione
    - 2.7.2.2. Cromatografia gas-liquido: Concetti e procedura
    - 2.7.2.3. Cromatografia liquida ad alte prestazioni: Concetti e procedura
    - 2.7.2.4. Cromatografia su strato sottile
    - 2.7.2.5. Applicazione nelle analisi cliniche
  - 2.7.3. Tecniche elettroforetiche
    - 2.7.3.1. Introduzione e concetti
    - 2.7.3.2. Strumentazione e procedura
    - 2.7.3.3. Scopo e campo di applicazione nell'analisi clinica
    - 2.7.3.4. Elettroforesi capillare
      - 2.7.3.4.1. Elettroforesi delle proteine del siero
  - 2.7.4. Tecniche ibride: ICP-MS, GC-MS e LC-MS
- 2.8. Tecniche di biologia molecolare nell'analisi clinica
  - 2.8.1. Introduzione e concetti
  - 2.8.2. Tecnica di estrazione di DNA e RNA
    - 2.8.2.1. Procedura e conservazione
  - 2.8.3. Reazione a catena della polimerasi PCR
    - 2.8.3.1. Concetto e motivazione
    - 2.8.3.2. Strumentazione e procedura
    - 2.8.3.3. Modifiche al metodo PCR
  - 2.8.4. Tecniche di ibridazione
  - 2.8.5. Sequenziamento
  - 2.8.6. Analisi delle proteine tramite Western blotting
  - 2.8.7. Proteomica e genomica
    - 2.8.7.1. Concetti e procedure nell'analisi clinica
    - 2.8.7.2. Tipi di studi di proteomica
    - 2.8.7.3. Bioinformatica e proteomica
    - 2.8.7.4. Metabolomica
    - 2.8.7.5. Rilevanza in biomedicina

- 2.9. Tecniche per la determinazione degli elementi formali: Citometria a flusso. Analisi nel letto del paziente
  - 2.9.1. Conteggio dei globuli rossi
    - 2.9.1.1. Conteggio delle cellule: Procedura
    - 2.9.1.2. Patologie diagnosticate con questa metodologia
  - 2.9.2. Conteggio dei leucociti
    - 2.9.2.1. Procedura
    - 2.9.2.2. Patologie diagnosticate con questa metodologia
  - 2.9.3. Citometria di flusso
    - 2.9.3.1. Introduzione e concetti
    - 2.9.3.2. Procedura tecnica
    - 2.9.3.3. Applicazioni della citometria nell'analisi clinica
      - 2.9.3.3.1. Applicazioni in oncematologia
      - 2.9.3.3.2. Applicazioni in casi di allergia
      - 2.9.3.3.3. Applicazioni in casi di infertilità
  - 2.9.4. Analisi POCT
    - 2.9.4.1. Concetto
    - 2.9.4.2. Tipi di campioni
    - 2.9.4.3. Tecniche usate
    - 2.9.4.4. Applicazioni di analisi POCT più utilizzate
- 2.10. Interpretazione dei risultati, valutazione dei metodi analitici e delle interferenze analitiche
  - 2.10.1. Referto di laboratorio
    - 2.10.1.1. Concetto
    - 2.10.1.2. Elementi caratteristici del rapporto di laboratorio
    - 2.10.1.3. Interpretazione del referto
  - 2.10.2. Valutazione dei metodi analitici nell'analisi clinica
    - 2.10.2.1. Concetti e obiettivi
    - 2.10.2.2. Linearità
    - 2.10.2.3. Veridicità
    - 2.10.2.4. Precisione

- 2.10.3. Interferenze analitiche
  - 2.10.3.1. Concetto, fondamenti e classificazione
  - 2.10.3.2. Interferenze endogene
  - 2.10.3.3. Agenti interferenti esogeni
  - 2.10.3.4. Procedure per rilevare e quantificare un'interferenza in un metodo o un'analisi specifica

### Modulo 3. Biochimica I

- 3.1. Basi biochimiche e molecolari della malattia
  - 3.1.1. Alterazioni genetiche
  - 3.1.2. Alterazioni nella segnalazione cellulare
  - 3.1.3. Disturbi del metabolismo
- 3.2. Metabolismo dei nutrienti
  - 3.2.1. Concetto di metabolismo
  - 3.2.2. Fasi biochimiche della nutrizione: digestione, trasporto, metabolismo ed escrezione
  - 3.2.3. Laboratorio clinico nello studio delle alterazioni nella digestione, assorbimento e metabolismo dei nutrienti
- 3.3. Studio biochimico delle vitamine e delle carenze vitaminiche
  - 3.3.1. Vitamine liposolubili
  - 3.3.2. Vitamine idrosolubili
  - 3.3.3. Carenze vitaminiche
- 3.4. Studio biochimico delle alterazioni delle proteine e dei composti azotati
  - 3.4.1. Proteine del plasma
  - 3.4.2. Enzimologia clinica
  - 3.4.3. Valutazione dei marcatori biochimici della funzione renale
- 3.5. Studio biochimico della regolazione del metabolismo dei carboidrati e delle sue alterazioni fisiopatologiche
  - 3.5.1. Ipoglicemia
  - 3.5.2. Iperglicemia
  - 3.5.3. Diabete mellito: diagnosi e monitoraggio nel laboratorio clinico

- 3.6. Studio biochimico delle alterazioni fisiopatologiche dei lipidi plasmatici e delle lipoproteine
  - 3.6.1. Lipoproteine
  - 3.6.2. Dislipidemia primaria
  - 3.6.3. Iperlipoproteinemia
  - 3.6.4. Sfingolipidosi
- 3.7. Biochimica del sangue nel laboratorio di chimica
  - 3.7.1. Emostasi sanguigna
  - 3.7.2. Coagulazione e fibrinolisi
  - 3.7.3. Analisi biochimica del metabolismo del ferro
- 3.8. Il metabolismo minerale e le sue alterazioni cliniche
  - 3.8.1. Omeostasi del calcio
  - 3.8.2. Omeostasi del fosforo
  - 3.8.3. Omeostasi del magnesio
  - 3.8.4. Marcatori biochimici del rimodellamento osseo
- 3.9. Equilibrio acido-base e studi dei gas sanguigni periferici
  - 3.9.1. Equilibrio acido-base
  - 3.9.2. Gasometria del sangue periferico
  - 3.9.3. Marcatori di gas sanguigni
- 3.10. L'equilibrio acqua-elettroliti e i suoi disturbi
  - 3.10.1. Sodio
  - 3.10.2. Potassio
  - 3.10.3. Cloro

## Modulo 4. Biochimica II

- 4.1. Disturbi congeniti del metabolismo dei carboidrati
  - 4.1.1. Disturbi nella digestione e nell'assorbimento intestinale dei carboidrati
  - 4.1.2. Alterazioni nel metabolismo del galattosio
  - 4.1.3. Alterazioni nel metabolismo del fruttosio
  - 4.1.4. Alterazioni del metabolismo del glicogeno
    - 4.1.4.1. Glicogenosi: tipi
- 4.2. Disturbi congeniti del metabolismo degli aminoacidi
  - 4.2.1. Alterazioni nel metabolismo degli aminoacidi aromatici
    - 4.2.1.1. Fenilchetonuria
    - 4.2.1.2. Acidemia glutarica di tipo 1
  - 4.2.2. Alterazioni nel metabolismo degli aminoacidi ramificati
    - 4.2.2.1. Malattia delle urine con odore di sciroppo d'acero
    - 4.2.2.2. Acidemia isovalerica
  - 4.2.3. Alterazioni del metabolismo degli aminoacidi solforati
    - 4.2.3.1. Omocistinuria
- 4.3. Alterazioni congenite del metabolismo lipidico
  - 4.3.1. Beta-ossidazione degli acidi grassi
    - 4.3.1.1. Introduzione alla beta-ossidazione degli acidi grassi
    - 4.3.1.2. Alterazioni nella beta-ossidazione degli acidi grassi
  - 4.3.2. Ciclo della carnitina
    - 4.3.2.1. Introduzione al ciclo della carnitina
    - 4.3.2.2. Disturbi nel ciclo della carnitina
- 4.4. Disturbi del ciclo dell'urea
  - 4.4.1. Ciclo dell'urea
  - 4.4.2. Alterazioni genetiche del ciclo dell'urea
    - 4.4.2.1. Carezza di ornitina transcarbamilasi (OTC)
    - 4.4.2.2. Altri disturbi del ciclo dell'urea
  - 4.4.3. Diagnosi e trattamento delle malattie del ciclo dell'urea

- 4.5. Patologie molecolari delle basi nucleotidiche: Disturbi del metabolismo di purine e pirimidine
  - 4.5.1. Introduzione al metabolismo delle purine e delle pirimidine
  - 4.5.2. Disturbi del metabolismo delle purine
  - 4.5.3. Disturbi del metabolismo delle pirimidine
  - 4.5.4. Diagnosi di disturbi di purine e pirimidine
- 4.6. Porfirie: Alterazioni nella sintesi del gruppo eme
  - 4.6.1. Sintesi del gruppo eme
  - 4.6.2. Porfirie: tipi
    - 4.6.2.1. Porfirie epatiche
      - 4.6.2.1.1. Porfirie acute
    - 4.6.2.2. Porfirie ematopoietiche
  - 4.6.3. Diagnosi e trattamento delle porfirie
- 4.7. Ictericas: Alterazioni del metabolismo della bilirubina
  - 4.7.1. Introduzione al metabolismo della bilirubina
  - 4.7.2. Ittero congenito
    - 4.7.2.1. Iperbilirubinemia non coniugata
    - 4.7.2.2. Iperbilirubinemia coniugata
  - 4.7.3. Diagnosi e trattamento dell'ittero
- 4.8. Fosforilazione ossidativa
  - 4.8.1. Mitocondri
    - 4.8.1.1. Enzimi e proteine che compongono il mitocondrio
  - 4.8.2. Catena di trasporto elettronico
    - 4.8.2.1. Trasportatori elettronici
    - 4.8.2.2. Complessi elettronici
  - 4.8.3. Accoppiamento del trasporto elettronico alla sintesi di ATP
    - 4.8.3.1. ATP sintasi
    - 4.8.3.2. Disaccoppiamento della fosforilazione ossidativa
  - 4.8.4. Navette NADH
- 4.9. Disturbi mitocondriali
  - 4.9.1. Eredità materna
  - 4.9.2. Eteroplasia e omoplasma

- 4.9.3. Malattie mitocondriali
  - 4.9.3.1. Neuropatia ottica ereditaria di Leber
  - 4.9.3.2. Il morbo di Leigh
  - 4.9.3.3. Sindrome di Melas
  - 4.9.3.4. Epilessia mioclonica con fibre rosse sfilacciate (MERRF)
- 4.9.4. Diagnosi e trattamento delle malattie mitocondriali
- 4.10. Altri disturbi causati da alterazioni in altri organelli
  - 4.10.1. Lisosomi
    - 4.10.1.1. Malattie lisosomiali
      - 4.10.1.1.1. Sfingolipidosi
      - 4.10.1.1.2. Mucopolisaccaridosi
  - 4.10.2. Perossisomi
    - 4.10.2.1. Malattie lisosomiali
      - 4.10.2.1.1. Sindrome di Zellweger
  - 4.10.3. Apparato di Golgi
    - 4.10.3.1. Malattie dell'apparato di Golgi
      - 4.10.3.1.1. Mucopolisaccaridosi II

## Modulo 5. Biochimica III

- 5.1. Studio della funzione motoria
  - 5.1.1. Panoramica della funzione motoria e del sistema osteoarticolare
  - 5.1.2. Alterazioni della funzione motoria
  - 5.1.3. Diagnosi dei disturbi della funzione motoria
    - 5.1.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.1.3.2. Marcatori molecolari
- 5.2. Studio della funzione cardiaca
  - 5.2.1. Panoramica della funzione cardiaca
  - 5.2.2. Alterazioni della funzione cardiaca
  - 5.2.3. Diagnosi dei disturbi della funzione cardiaca
    - 5.2.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.2.3.2. Marcatori molecolari

- 5.3. Studio della funzione renale
  - 5.3.1. Panoramica della funzione renali
  - 5.3.2. Alterazioni della funzione renali
  - 5.3.3. Diagnosi delle alterazioni della funzioni renali
    - 5.3.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.3.3.2. Marcatori molecolari
- 5.4. Studio della funzione epatica
  - 5.4.1. Panoramica della funzione epatica
  - 5.4.2. Alterazioni della funzione epatica
  - 5.4.3. Diagnosi delle alterazioni della funzione epatica
    - 5.4.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.4.3.2. Marcatori molecolari
- 5.5. Studio della funzione neurologica
  - 5.5.1. Panoramica della funzione neurologica
  - 5.5.2. Funzione neurologica compromessa (malattie neurodegenerative)
  - 5.5.3. Diagnosi delle alterazioni della funzione neurologica
    - 5.5.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.5.3.2. Marcatori molecolari
- 5.6. Studio della funzione ipotalamica e ipofisaria
  - 5.6.1. Studio della funzione ipotalamica e ipofisaria
  - 5.6.2. Disturbi delle funzioni ipotalamiche e ipofisarie
  - 5.6.3. Diagnosi delle alterazioni della funzioni ipotalamiche e ipofisarie
    - 5.6.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.6.3.2. Marcatori molecolari
- 5.7. Studio della funzione pancreatica
  - 5.7.1. Panoramica della funzione pancreatica
  - 5.7.2. Alterazioni della funzione pancreatica
  - 5.7.3. Diagnosi delle alterazioni della funzione pancreatica
    - 5.7.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.7.3.2. Marcatori molecolari
- 5.8. Studi sulla funzione tiroidea e paratiroidea
  - 5.8.1. Panoramica delle funzioni della tiroide e delle paratiroidi
  - 5.8.2. Disturbi della funzione tiroidea e paratiroidea
  - 5.8.3. Diagnosi delle alterazioni della funzione tiroidea e paratiroidea
    - 5.8.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.8.3.2. Marcatori molecolari
- 5.9. Studio della funzione surrenale
  - 5.9.1. Panoramica della funzione surrenale
  - 5.9.2. Alterazioni della funzione surrenale
  - 5.9.3. Diagnosi delle alterazioni della funzione surrenale
    - 5.9.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.9.3.2. Marcatori molecolari
- 5.10. Studio della funzione delle gonadi
  - 5.10.1. Panoramica della funzione gonadica
  - 5.10.2. Alterazioni della funzione gonadica
  - 5.10.3. Diagnosi dei disturbi della funzione gonadica
    - 5.10.3.1. Tecniche diagnostiche
    - 5.10.3.2. Marcatori molecolari

## Modulo 6. Biochimica IV

- 6.1. Studio di fertilità e infertilità umana
  - 6.1.1. I problemi ginecologici più comuni
    - 6.1.1.1. Malformazioni del sistema riproduttivo
    - 6.1.1.2. Endometriosi
    - 6.1.1.3. Ovaie policistiche
    - 6.1.1.4. Concentrazione di FSH nel siero
  - 6.1.2. Problemi andrologici più comuni
    - 6.1.2.1. Alterazione della qualità seminale
    - 6.1.2.2. Eiaculazione retrograda
    - 6.1.2.3. Lesioni neurologiche
    - 6.1.2.4. Concentrazione di FSH

- 6.2. Tecniche attuali di riproduzione assistita
  - 6.2.1. Inseminazione artificiale o IA
  - 6.2.2. IAC
  - 6.2.3. IAD
  - 6.2.4. Puntura ovarica
  - 6.2.5. Fecondazione in vitro e iniezione intracitoplasmatica di sperma
  - 6.2.6. Trasferimento di gameti
- 6.3. Tecniche di conservazione dei gameti nel laboratorio di urologia: Banca per la donazione di gameti
  - 6.3.1. Quadro legale attuale
  - 6.3.2. Principi della crioconservazione cellulare
  - 6.3.3. Protocollo per il congelamento/lo scongelamento degli ovociti
  - 6.3.4. Protocollo per il congelamento/lo scongelamento del seme
  - 6.3.5. Banca per la donazione di gameti
    - 6.3.5.1. Concetto e scopo della riproduzione assistita
    - 6.3.5.2. Caratteristiche di un donatore
- 6.4. Studio di embriologia e andrologia nel laboratorio clinico
  - 6.4.1. Coltura di pre-embrioni e spermatozoi
  - 6.4.2. Fasi embrionali
  - 6.4.3. Tecniche di studio seminale
    - 6.4.3.1. Seminogramma
    - 6.4.3.2. Lavaggio seminale
- 6.5. Tecniche di laboratorio per lo studio della crescita cellulare, della senescenza e dell'apoptosi
  - 6.5.1. Studio della crescita cellulare
    - 6.5.1.1. Concetto
    - 6.5.1.2. Parametri di condizionamento della crescita cellulare
      - 6.5.1.2.1. Viabilità
      - 6.5.1.2.2. Moltiplicazione
      - 6.5.1.2.3. Temperatura
      - 6.5.1.2.4. Agenti esterni
    - 6.5.1.3. Applicazioni pratiche nelle analisi cliniche
  - 6.5.2. Studio della senescenza cellulare e dell'apoptosi
    - 6.5.2.1. Concetto di senescenza
  - 6.5.3. Macchia di ematossilina/eosina
  - 6.5.4. Applicazione clinica dello stress ossidativo
- 6.6. Analisi dei fluidi corporei
  - 6.6.1. Liquido amniotico
  - 6.6.2. Saliva: Nasofaringeo
  - 6.6.3. LCR
  - 6.6.4. Liquido sinoviale
  - 6.6.5. Pleurico
  - 6.6.6. Pericardico
  - 6.6.7. Peritoneale
- 6.7. Studio delle urine nel laboratorio di urologia e patologia anatomica
  - 6.7.1. Uroanalisi sistematica
  - 6.7.2. Urocoltura
  - 6.7.3. Citologia dell'anatomia patologica
- 6.8. Esame clinico delle feci
  - 6.8.1. Studio fisico
  - 6.8.2. Sangue occulto fecale
  - 6.8.3. Studio in fresco
  - 6.8.4. Coprocultura
- 6.9. Studio molecolare del tumore: Marcatori tumorali più comuni
  - 6.9.1. PSA
  - 6.9.2. EGFR
  - 6.9.3. Gene HER2
  - 6.9.4. CD20
  - 6.9.5. Enolasi neurone specifica (NSE)
  - 6.9.6. FAP
  - 6.9.7. Gene ALK
  - 6.9.8. Gene ROS1
  - 6.9.9. Mutazione BRAFV600

- 6.10. Monitoraggio terapeutico dei farmaci: Farmacocinetica
  - 6.10.1. Concetto
  - 6.10.2. Parametri di studio
    - 6.10.2.1. Assorbimento
    - 6.10.2.2. Distribuzione
    - 6.10.2.3. Eliminazione
  - 6.10.3. Applicazioni cliniche della farmacocinetica

## Modulo 7. Ematologia

- 7.1. Introduzione al sistema ematopoietico e tecniche di studio
  - 7.1.1. Classificazione delle cellule del sangue ed ematopoiesi
  - 7.1.2. Emocitometria e studio del campione di sangue
  - 7.1.3. Studio del midollo osseo
  - 7.1.4. Ruolo dell'immunofenotipizzazione nella diagnosi delle emopatie
  - 7.1.5. Citogenetica e biologia molecolare nella diagnosi ematologica
- 7.2. Diagnosi dei disturbi eritrocitari: Anemie, eritrocitosi, emoglobinopatie e talassemie
  - 7.2.1. Classificazione dei tipi di anemia
    - 7.2.1.1. Classificazione eziopatogenesi
    - 7.2.1.2. Classificazione secondo il CVM
      - 7.2.1.2.1. Anemia microcitica
      - 7.2.1.2.2. Anemia normocitica
      - 7.2.1.2.3. Anemia macrocitica
  - 7.2.2. Eritrocitosi. Diagnosi differenziale
    - 7.2.2.1. Eritrocitosi primaria
    - 7.2.2.2. Eritrocitosi secondaria
  - 7.2.3. Emoglobinopatie e talassemie
    - 7.2.3.1. Classificazione
    - 7.2.3.2. Diagnosi di laboratorio
- 7.3. Alterazioni quantitative della serie bianca
  - 7.3.1. Neutrofili: neutropenia e neutrofilia
  - 7.3.2. Linfociti: linfopenia e linfocitosi
- 7.4. Diagnosi delle alterazioni delle piastrine
  - 7.4.1. Alterazioni morfologiche: trombocitopatie
  - 7.4.2. Trombocitopenia: approccio diagnostico
- 7.5. Sindromi mieloproliferative e mielodisplastiche
  - 7.5.1. Risultati di laboratorio ed esami complementari
    - 7.5.1.1. Emogramma e campione di sangue periferico
    - 7.5.1.2. Studio del midollo osseo
      - 7.5.1.2.1. Morfologia del midollo osseo
      - 7.5.1.2.2. Citometria di flusso
      - 7.5.1.2.3. Citogenetica
      - 7.5.1.2.4. Biologia molecolare
  - 7.5.2. Classificazione diagnostica: Diagnosi differenziale
- 7.6. Gammopatie monoclonali: Mieloma multiplo
  - 7.6.1. Studio delle gammopatie monoclonali
    - 7.6.1.1. Morfologia del midollo osseo
    - 7.6.1.2. Studio della componente monoclonale
    - 7.6.1.3. Altri studi di laboratorio
  - 7.6.2. Classificazione delle gammopatie monoclonali: Diagnosi differenziale
    - 7.6.2.1. Gammopatia monoclonale di significato incerto e mieloma quiescente
    - 7.6.2.2. Mieloma multiplo
      - 7.6.2.2.1. Criteri diagnostici
    - 7.6.2.3. Amiloidosi
    - 7.6.2.4. Macroglobulinemia di Waldenström
- 7.7. Diagnosi differenziale delle leucemie acute
  - 7.7.1. Leucemia mieloide acuta: Leucemia promielocitica
    - 7.7.1.1. Risultati di laboratorio ed esami complementari
    - 7.7.1.2. Emogramma e campione di sangue periferico
    - 7.7.1.3. Studio del midollo osseo
      - 7.7.1.3.1. Morfologia del midollo osseo
      - 7.7.1.3.2. Citometria di flusso
      - 7.7.1.3.3. Citogenetica
      - 7.7.1.3.4. Biologia molecolare
    - 7.7.1.4. Classificazione diagnostica

- 7.7.2. Leucemia linfoide acuta
  - 7.7.2.1. Risultati di laboratorio ed esami complementari
  - 7.7.2.2. Emogramma e campione di sangue periferico
  - 7.7.2.3. Studio del midollo osseo
    - 7.7.1.3.1. Morfologia del midollo osseo
    - 7.7.1.3.2. Citometria di flusso
    - 7.7.1.3.3. Citogenetica
    - 7.7.1.3.4. Biologia molecolare
  - 7.7.2.4. Classificazione diagnostica
- 7.8. Neoplasie B e T mature
  - 7.8.1. Sindromi linfoproliferative croniche B. Leucemia linfocitica cronica
    - 7.8.1.1. Studi di laboratorio e diagnosi differenziale
      - 7.8.1.1.1. Leucemia linfocitica cronica
      - 7.8.1.1.2. Tricoleucemia
      - 7.8.1.1.3. Linfoma della zona marginale splenica
      - 7.8.1.1.4. Leucemia prolinfocitica
      - 7.8.1.1.5. Leucemia a linfociti granulari
  - 7.8.2. Linfomi non-Hodgkin
    - 7.8.2.1. Studio iniziale e diagnosi
    - 7.8.2.2. Classificazione delle neoplasie linfoidi
      - 7.8.2.2.1. Linfoma follicolare
      - 7.8.2.2.2. Linfoma a cellule di mantello
      - 7.8.2.2.3. Linfoma B diffuso di cellule grandi
      - 7.8.2.2.4. Linfoma MALT
      - 7.8.2.2.5. Linfoma di Burkitt
      - 7.8.2.2.6. Linfomi T periferici
      - 7.8.2.2.7. Linfomi cutanei
      - 7.8.2.2.8. Altri
  - 7.8.3. Linfoma di Hodgkin
    - 7.8.3.1. Esami diagnostici complementari
    - 7.8.3.2. Classificazione istologica

- 7.9. Diagnosi dei disturbi della coagulazione
  - 7.9.1. Studio della diatesi emorragica
    - 7.9.1.1. Esami iniziali
    - 7.9.1.2. Studi specifici
  - 7.9.2. Disturbi congeniti della coagulazione
    - 7.9.2.1. Emofilia A e B
    - 7.9.2.2. Malattia di Von Willebrand
    - 7.9.2.3. Altre coagulopatie congenite
  - 7.9.3. Alterazioni acquisite della coagulazione
  - 7.9.4. Trombosi e trombofilia: Sindrome antifosfolipidica
  - 7.9.5. Monitoraggio della terapia anticoagulante
- 7.10. Introduzione all'emoterapia
  - 7.10.1. Gruppi sanguigni
  - 7.10.2. Componenti del sangue
  - 7.10.3. Raccomandazioni per l'uso di prodotti sanguigni
  - 7.10.4. Reazioni trasfusionali più comuni

## Modulo 8. Microbiologia e Parassitologia

- 8.1. Concetti generali in Microbiologia
  - 8.1.1. Struttura dei microrganismi
  - 8.1.2. Nutrizione, metabolismo e crescita microbica
  - 8.1.3. Tassonomia microbica
  - 8.1.4. Genomica e genetica microbica
- 8.2. Studio delle infezioni batteriche
  - 8.2.1. Cocchi Gram-positivi
  - 8.2.2. Cocchi Gram-negativi
  - 8.2.3. Bacilli Gram-positivi
  - 8.2.4. Bacilli Gram-negativi
  - 8.2.5. Altri batteri di interesse clinico
    - 8.2.5.1. Legionella pneumophila
    - 8.2.5.2. Micobatteri



- 8.3. Tecniche generali in Microbiologia
  - 8.3.1. Trattamento dei campioni microbiologici
  - 8.3.2. Tipi di campioni microbiologici
  - 8.3.3. Tecniche di semina
  - 8.3.4. Tipi di macchie in Microbiologia
  - 8.3.5. Tecniche attuali per l'identificazione dei microrganismi
    - 8.3.5.1. Analisi biochimiche
    - 8.3.5.2. Sistemi commerciali manuali o automatici e gallerie multi-test
    - 8.3.5.3. Spettrometria di massa MALDI TOF
    - 8.3.5.4. Test molecolari
      - 8.3.5.4.1. ARNr 16S
      - 8.3.5.4.2. ARNr 16S-23S
      - 8.3.5.4.3. ARNr 23S
      - 8.3.5.4.4. gen rpoB
      - 8.3.5.4.5. gen gyrB
    - 8.3.5.5. Diagnosi sierologica delle infezioni microbiche
- 8.4. Test di suscettibilità antimicrobica
  - 8.4.1. Meccanismi di resistenza antimicrobica
  - 8.4.2. Test di sensibilità
  - 8.4.3. Antibatterici
- 8.5. Studio delle infezioni virali
  - 8.5.1. Principi di base di Virologia
  - 8.5.2. Tassonomia
  - 8.5.3. Virus che colpiscono il sistema respiratorio
  - 8.5.4. Virus che colpiscono il sistema digerente
  - 8.5.5. Virus che colpiscono il sistema nervoso centrale
  - 8.5.6. Virus che colpiscono il sistema riproduttivo
  - 8.5.7. Virus sistemici
- 8.6. Tecniche generali in Virologia
  - 8.6.1. Trattamento dei campioni
  - 8.6.2. Tecniche di laboratorio per la diagnosi virale
  - 8.6.3. Antivirali
- 8.7. Le infezioni fungine più comuni
  - 8.7.1. Informazioni generali sui funghi
  - 8.7.2. Tassonomia
  - 8.7.3. Micosi primarie
  - 8.7.4. Micosi opportunistiche
  - 8.7.5. Micosi sottocutanee
  - 8.7.6. Micosi cutanee e superficiali
  - 8.7.7. Micosi di eziologia atipica
- 8.8. Tecniche diagnostiche in Micologia Clinica
  - 8.8.1. Trattamento dei campioni
  - 8.8.2. Studio delle micosi superficiali
  - 8.8.3. Studio delle micosi sottocutanee
  - 8.8.4. Studio delle micosi profonde
  - 8.8.5. Studio delle micosi opportunistiche
  - 8.8.6. Tecniche diagnostiche
  - 8.8.7. Antimicotici
- 8.9. Malattie parassitarie
  - 8.9.1. Concetti generali in Parassitologia
  - 8.9.2. Protozoi
    - 8.9.2.1. Amebe (Sarcodina)
    - 8.9.2.2. Ciliati (Ciliophora)
    - 8.9.2.3. Flagellati (Mastigophora)
    - 8.9.2.4. Apicomplexa
    - 8.9.2.5. Plasmodium
    - 8.9.2.6. Sarcocystis
    - 8.9.2.7. Microsporidia
  - 8.9.3. Helminths
    - 8.9.3.1. Nematodi
    - 8.9.3.2. Platyhelminthes
      - 8.9.3.2.1. Cestodi
      - 8.9.3.2.2. Trematodi
  - 8.9.4. Artropodi

- 8.10. Tecniche diagnostiche in Parassitologia Clinica
  - 8.10.1. Trattamento dei campioni
  - 8.10.2. Metodi diagnostici
  - 8.10.3. Antiparassitari

## Modulo 9. Immunologia

- 9.1. Organi del sistema immunitario
  - 9.1.1. Organi linfoidi primari
    - 9.1.1.1. Fegato fetale
    - 9.1.1.2. Midollo osseo
    - 9.1.1.3. Timo
  - 9.1.2. Organi linfoidi secondari
    - 9.1.2.1. Milza
    - 9.1.2.2. Linfonodi
    - 9.1.2.3. Tessuto linfoide associato alla mucosa
  - 9.1.3. Organi linfoidi terziari
  - 9.1.4. Sistema linfatico
- 9.2. Cellule del sistema immunitario
  - 9.2.1. Granulociti
    - 9.2.1.1. Neutrofilii
    - 9.2.1.2. Eosinofili
    - 9.2.1.3. Basofili
  - 9.2.2. Monociti e macrofagi
  - 9.2.3. Linfociti
    - 9.2.3.1. Linfociti T
    - 9.2.3.2. Linfociti B
  - 9.2.4. Cellule Natural Killer
  - 9.2.5. Cellule che presentano l'antigene
- 9.3. Antigeni e immunoglobuline
  - 9.3.1. Antigenicità e immunogenicità
    - 9.3.1.1. Antigene
    - 9.3.1.2. Immunogene
    - 9.3.1.3. Epitopi
    - 9.3.1.4. Apteno e portatori
  - 9.3.2. Immunoglobuline
    - 9.3.2.1. Struttura e funzione
    - 9.3.2.2. Classificazione delle immunoglobuline
    - 9.3.2.3. Ipermutazione somatica e spostamento dell'isotipo
- 9.4. Sistema del complemento
  - 9.4.1. Funzioni
  - 9.4.2. Percorsi di attivazione
    - 9.4.2.1. Via classica
    - 9.4.2.2. Via alternativa
    - 9.4.2.3. Via delle lectine
  - 9.4.3. Recettori del complemento
  - 9.4.4. Complemento e infiammazione
  - 9.4.5. Cascata delle Cinine
- 9.5. Complesso maggiore di istocompatibilità
  - 9.5.1. Antigeni di istocompatibilità maggiori e minori
  - 9.5.2. Genetica HLA
  - 9.5.3. HLA e malattia
  - 9.5.4. Immunologia del trapianto
- 9.6. Risposta immunitaria
  - 9.6.1. Risposta immunitaria innata e adattativa
  - 9.6.2. Risposta immunitaria umorale
    - 9.6.2.1. Risposta primaria
    - 9.6.2.2. Risposta secondaria
  - 9.6.3. Risposta immuno-cellulare

- 9.7. Malattie autoimmuni
  - 9.7.1. Tolleranza immunogenica
  - 9.7.2. Autoimmunità
  - 9.7.3. Malattie autoimmuni
  - 9.7.4. Studio delle malattie autoimmuni
- 9.8. Immunodeficienze
  - 9.8.1. Immunodeficienze primarie
  - 9.8.2. Immunodeficienze secondarie
  - 9.8.3. Immunità antitumorale
  - 9.8.4. Valutazione dell'immunità
- 9.9. Reazioni di ipersensibilità
  - 9.9.1. Classificazione delle reazioni di ipersensibilità
  - 9.9.2. Reazioni allergiche o di ipersensibilità di tipo I
  - 9.9.3. Anafilassi
  - 9.9.4. Metodi diagnostici allergologici
- 9.10. Tecniche immunoanalitiche
  - 9.10.1. Tecniche di precipitazione e agglutinazione
  - 9.10.2. Tecniche di fissazione del complemento
  - 9.10.3. Tecniche di ELISA
  - 9.10.4. Tecniche di immunocromatografia
  - 9.10.5. Tecniche di radioimmunanalisi
  - 9.10.6. Isolamento di linfociti
  - 9.10.7. Tecnica di microlinfocitotossicità
  - 9.10.8. Coltura di linfociti misti
  - 9.10.9. Citometria a flusso applicata all'immunologia
  - 9.10.10. Citometria di flusso

**Modulo 10. Genetica**

- 10.1. Introduzione alla genetica medica: Genealogie e modelli di eredità
  - 10.1.1. Sviluppo storico della genetica: Concetti chiave
  - 10.1.2. Struttura del gene e regolazione dell'espressione genica: Epigenetica
  - 10.1.3. Variabilità genetica: Mutazione e riparazione del DNA
  - 10.1.4. Genetica umana: Organizzazione del genoma umano
  - 10.1.5. Malattie genetiche: Morbilità e mortalità
  - 10.1.6. Eredità umana: Concetto di genotipo e fenotipo
    - 10.1.6.1. Modelli di eredità mendeliana
    - 10.1.6.2. Eredità multigenica e mitocondriale
  - 10.1.7. Costruzione di genealogie
    - 10.1.7.1. Stima delle frequenze alleliche, genotipiche e fenotipiche
    - 10.1.7.2. Analisi di segregazione
  - 10.1.8. Altri fattori che influenzano il fenotipo
- 10.2. Tecniche di biologia molecolare utilizzate in genetica
  - 10.2.1. Genetica e diagnostica molecolare
  - 10.2.2. Reazione a catena della polimerasi (PCR) applicata alla ricerca e alla diagnosi genetica
    - 10.2.2.1. Rilevamento e amplificazione di sequenze specifiche
    - 10.2.2.2. Quantificazione degli acidi nucleici (RT-PCR)
  - 10.2.3. Tecniche di clonazione: isolamento, restrizione e legatura di frammenti di DNA
  - 10.2.4. Rilevamento delle mutazioni e misurazione della variabilità genetica: RFLP, VNTR, SNPs
  - 10.2.5. Tecniche di sequenziamento massivo: NGS
  - 10.2.6. Transgenesi: Terapia genica
  - 10.2.7. Tecniche citogenetiche
    - 10.2.7.1. Bande cromosomiche
    - 10.2.7.2. FISH, CGH
- 10.3. Citogenetica umana: Anomalie cromosomiche numeriche e strutturali
  - 10.3.1. Studio della citogenetica umana: Caratteristiche
  - 10.3.2. Caratterizzazione dei cromosomi e nomenclatura citogenetica
    - 10.3.2.1. Analisi dei cromosomi: cariotipo

- 10.3.3. Anomalie nel numero di cromosomi
  - 10.3.3.1. Poliploidia
  - 10.3.3.2. Aneuploidie
- 10.3.4. Alterazioni cromosomiche strutturali Dose genica
  - 10.3.4.1. Delezioni
  - 10.3.4.2. Duplicazioni
  - 10.3.4.3. Inversioni
  - 10.3.4.4. Traslocazioni
- 10.3.5. Polimorfismi cromosomici
- 10.3.6. Imprinting genetico
- 10.4. Diagnosi prenatale di alterazioni genetiche e difetti congeniti: Diagnosi genetica preimpianto
  - 10.4.1. Diagnosi prenatale: in cosa consiste?
  - 10.4.2. Incidenza dei difetti congeniti
  - 10.4.3. Indicazioni per lo screening prenatale
  - 10.4.4. Metodi di diagnosi prenatale
    - 10.4.4.1. Procedure non invasive: Screening del primo e secondo trimestre. TPNI
    - 10.4.4.2. Procedure invasive: amniocentesi, cordocentesi e biopsia coriale
  - 10.4.5. Diagnosi genetica preimpianto: Indicazioni
  - 10.4.6. Biopsia embrionale e analisi genetica
- 10.5. Malattie geniche I
  - 10.5.1. Malattie con eredità autosomica dominante
    - 10.5.1.1. Acondroplasia
    - 10.5.1.2. Malattia di Huntington
    - 10.5.1.3. Retinoblastoma
    - 10.5.1.4. Malattia di Charcot-Marie-Tooth
  - 10.5.2. Malattie con eredità autosomica recessiva
    - 10.5.2.1. Fenilchetonuria
    - 10.5.2.2. Anemia falciforme
    - 10.5.2.3. Fibrosi cistica
    - 10.5.2.4. Sindrome di Laron
  - 10.5.3. Malattie con eredità legata al sesso
    - 10.5.3.1. Sindrome di Rett
    - 10.5.3.2. Emofilia
    - 10.5.3.3. Distrofia muscolare di Duchenne
- 10.6. Malattie geniche II
  - 10.6.1. Malattie di eredità mitocondriale
    - 10.6.1.1. Encefalomiopatie mitocondriali
    - 10.6.1.2. Neuropatia ottica ereditaria di Leber (NOHL)
  - 10.6.2. Fenomeni di anticipazione genetica
    - 10.6.2.1. Malattia di Huntington
    - 10.6.2.2. Sindrome dell'X fragile
    - 10.6.2.3. Atassie spinocerebellari
  - 10.6.3. Eterogeneità allelica
    - 10.6.3.1. Sindrome di Usher
- 10.7. Genetica delle malattie complesse: Basi molecolari del cancro sporadico e familiare
  - 10.7.1. Eredità multifattoriale
    - 10.7.1.1. Poligenia
  - 10.7.2. Contributo dei fattori ambientali alle malattie complesse
  - 10.7.3. Genetica quantitativa
    - 10.7.3.1. Ereditabilità
  - 10.7.4. Malattie complesse comuni
    - 10.7.4.1. Diabete mellito
    - 10.7.4.2. Alzheimer
  - 10.7.5. Malattie comportamentali e tratti di personalità: alcolismo, autismo e schizofrenia
  - 10.7.6. Cancro: base molecolare e fattori ambientali
    - 10.7.6.1. Genetica dei processi di proliferazione e differenziazione cellulare
    - 10.7.6.2. Geni di riparazione del DNA, oncogeni e geni soppressori del tumore
    - 10.7.6.3. Influenza ambientale sullo sviluppo del tumore
  - 10.7.7. Tumorefamiliare

- 10.8. Genomica e proteomica
  - 10.8.1. Le scienze omiche e la loro utilità in medicina
  - 10.8.2. Analisi e sequenziamento dei genomi
    - 10.8.2.1. Biblioteche del DNA
  - 10.8.3. Genomica comparativa
    - 10.8.3.1. Organismi modello
    - 10.8.3.2. Confronto di sequenze
    - 10.8.3.3. Progetto genoma umano
  - 10.8.4. Genomica funzionale
    - 10.8.4.1. Trascrittomica
    - 10.8.4.2. Organizzazione strutturale e funzionale del genoma
    - 10.8.4.3. Elementi genomici funzionali
  - 10.8.5. Dal genoma al proteoma
    - 10.8.5.1. Modificazioni post-traduzionali
  - 10.8.6. Strategie di separazione e purificazione delle proteine
  - 10.8.7. Identificazione di proteine
  - 10.8.8. Interactoma
- 10.9. Consulenza genetica: Aspetti etici e legali della diagnosi e della ricerca genetica
  - 10.9.1. Consulenza genetica: Concetti tecnici e fondamentali
    - 10.9.1.1. Rischio di recidiva di malattie a base genetica
    - 10.9.1.2. Consulenza genetica nella diagnosi prenatale
    - 10.9.1.3. Principi etici nella consulenza genetica
  - 10.9.2. Legislazione delle nuove tecnologie genetiche
    - 10.9.2.1. Ingegneria genetica
    - 10.9.2.2. Clonazione umana
    - 10.9.2.3. Terapia genica
  - 10.9.3. Bioetica e genetica

- 10.10. Biobanche e strumenti bioinformatici
  - 10.10.1. Biobanche Concetto e funzioni
  - 10.10.2. Organizzazione, gestione e qualità delle biobanche
  - 10.10.3. Biologia computazionale
  - 10.10.4. Big data e machine learning
  - 10.10.5. Applicazioni di bioinformatica in biomedicina
    - 10.10.5.1. Analisi delle sequenze
    - 10.10.5.2. Analisi delle immagini
    - 10.10.5.2. Medicina personalizzata e di precisione



*Cogli l'opportunità e aggiornati sulle ultime novità in Analisi Cliniche"*

06

# Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: ***il Relearning***.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il ***New England Journal of Medicine***.



“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

## In TECH applichiamo il Metodo Casistico

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Durante il programma affronterai molteplici casi clinici simulati ma basati su pazienti reali, per risolvere i quali dovrai indagare, stabilire ipotesi e infine fornire una soluzione. Esistono molteplici prove scientifiche sull'efficacia del metodo. Gli specialisti imparano meglio e in modo più veloce e sostenibile nel tempo.

*Grazie a TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali di tutto il mondo.*



Secondo il dottor Gérvas, il caso clinico è una presentazione con osservazioni del paziente, o di un gruppo di pazienti, che diventa un "caso", un esempio o un modello che illustra qualche componente clinica particolare, sia per il suo potenziale didattico che per la sua singolarità o rarità. È essenziale che il caso faccia riferimento alla vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali della pratica professionale del medico.



“

*Sapevi che questo metodo è stato sviluppato ad Harvard nel 1912 per gli studenti di Diritto? Il metodo casistico consisteva nel presentare agli studenti situazioni reali complesse per far prendere loro decisioni e giustificare come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard”*

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. Gli studenti che seguono questo metodo, non solo assimilano i concetti, ma sviluppano anche la capacità mentale, grazie a esercizi che valutano situazioni reali e richiedono l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche, che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
3. L'approccio a situazioni nate dalla realtà rende più facile ed efficace l'assimilazione delle idee e dei concetti.
4. La sensazione di efficienza degli sforzi compiuti diventa uno stimolo molto importante per gli studenti e si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.



## Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

*Il medico imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate grazie all'uso di software di ultima generazione per facilitare un apprendimento coinvolgente.*



All'avanguardia della pedagogia mondiale, il metodo Relearning è riuscito a migliorare i livelli di soddisfazione generale dei professionisti che completano i propri studi, rispetto agli indicatori di qualità della migliore università online del mondo (Columbia University).

Grazie a questa metodologia abbiamo formato con un successo senza precedenti più di 250.000 medici di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia pedagogica è stata sviluppata in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari di alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione che punta direttamente al successo.*

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico.

Il punteggio complessivo del sistema di apprendimento di TECH è 8.01, secondo i più alti standard internazionali.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### Tecniche chirurgiche e procedure in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche mediche attuali. Il tutto in prima persona, con il massimo rigore, spiegato e dettagliato affinché tu lo possa assimilare e comprendere. E la cosa migliore è che puoi guardarli tutte le volte che vuoi.



#### Riepiloghi interattivi

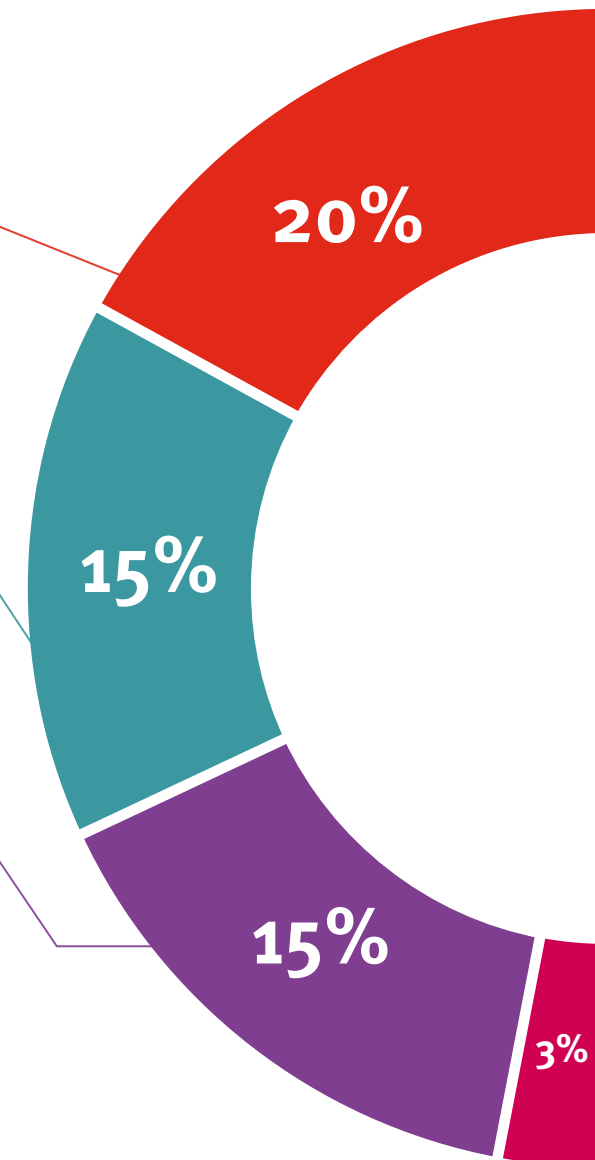
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

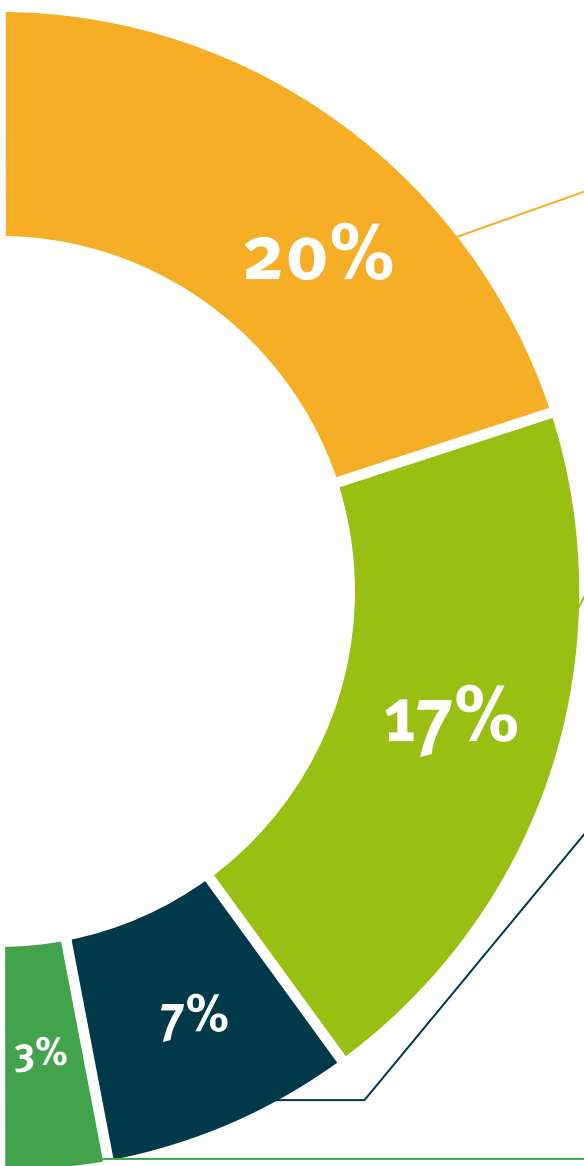
Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



#### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





#### Analisi di casi elaborati e condotti da esperti

Un apprendimento efficace deve necessariamente essere contestuale. Per questa ragione, TECH ti presenta il trattamento di alcuni casi reali in cui l'esperto ti guiderà attraverso lo sviluppo dell'attenzione e della risoluzione di diverse situazioni: un modo chiaro e diretto per raggiungere il massimo grado di comprensione.



#### Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi: la denominazione "Learning from an Expert" rafforza le conoscenze e i ricordi e genera sicurezza nel futuro processo decisionale.



#### Guide di consultazione veloce

TECH ti offre i contenuti più rilevanti del corso in formato schede o guide di consultazione veloce. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare lo studente a progredire nel suo apprendimento.



# 07 Titolo

Il Master Privato in Analisi Cliniche ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

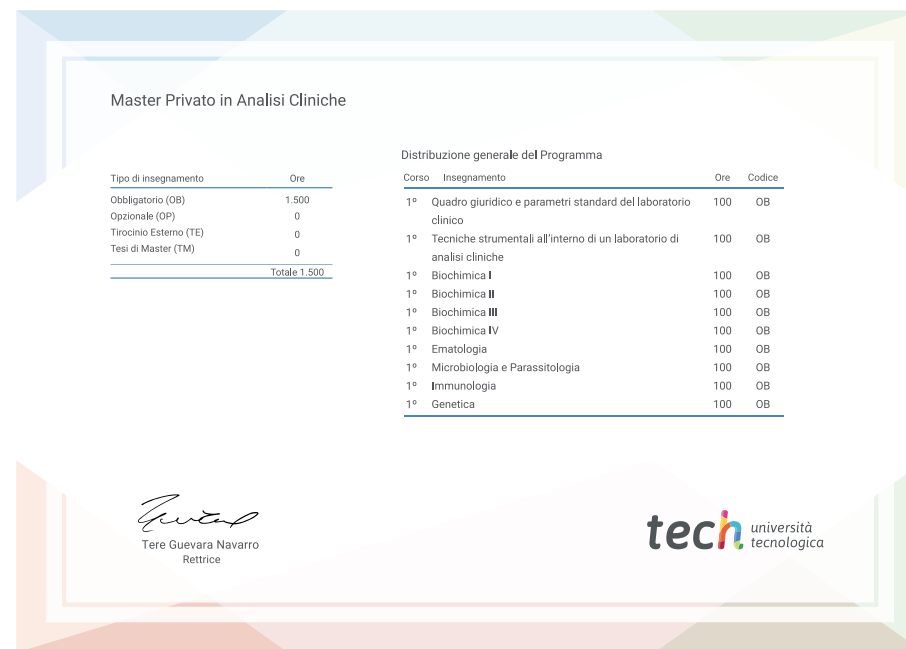
Questo **Master Privato in Analisi Cliniche** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata\* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Master Privato, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Privato in Analisi Cliniche**

N. Ore Ufficiali: **1.500**



\*Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.



salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnologia apprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizzata innovazione  
conocimiento presente  
desarrollo web formazione  
aula virtual idiomas

**tech** università  
tecnologica

**Master Privato**

Analisi Cliniche

Modalità: Online

Durata: 12 mesi

Titolo TECH Università Tecnologica

Ore teoriche: 1.500

# Master Privato

## Analisi Cliniche

